

SCRIPT DATABASE

<http://www.therealgang.de/>

Titel :	Geschäftsprozessmodellierung
Author :	Reiner Gross
Kategorie :	SONSTIGE-SKRIPTE

1 Gründe für die Geschäftsprozeßmodellierung¹

1.1 Unternehmerische Entwicklungen

In den letzten Jahren haben sich die Strukturen in Unternehmen sehr stark verändert. So führen die Dynamik auf den Weltmärkten als auch der Wandel der Weltbilder dazu, dezentrale, flexible und selbständig operierende Strukturen mit Entscheidungs- oder Verantwortungsbewußtsein herauszubilden.

Die Öffnung der Märkte Asiens (z. B. China) und Osteuropas geht einher mit der Globalisierung des Geschäfts. Die in dieser Intensität bislang nie dagewesene Mobilität von Kapital über politische und nationale Grenzen hinweg ist eine wesentliche Erfolgsgrundlage aufstrebender Ökonomien. Allen neuen Marktteilnehmern ist dabei gemeinsam, daß sie über eine Vielzahl von zum Teil sehr gut ausgebildeten Arbeitskräften verfügen und kostengünstige Produktionsstandorte anbieten können. Dadurch befindet sich die gesamte Weltwirtschaft in einem noch andauernden Umstrukturierungsprozeß, in dem vor allem die etablierten Industrienationen unter Druck geraten. Dieser Prozeß wird durch die rasante Entwicklung in der Computerbranche noch verstärkt. Die Anpassungsfristen des Strukturwandels haben sich im Vergleich zu früher drastisch verkürzt. Neben den Einzelunternehmen und deren Kooperationspartnern stehen zunehmend Industriestandorte miteinander im Wettbewerb. Die Betonung liegt also vorwiegend auf den dynamischen Umweltbedingungen, die die Akteure unter Zugzwang setzen. Grund dafür sind u. a. der Zusammenschluß multinationaler Wirtschaftsgebiete (NAFTA, EU) der Abbau protektionistischer Maßnahmen (GATT) und ein günstigerer Rückgriff auf Informationstechnologie.

Die illusorische Annahme, durch alleinige Senkung des Lohnkostenniveaus und Deregulierung mit Niedriglohnländern gleichzuziehen, zeigt die Notwendigkeit einer grundlegenden Umorientierung in der Unternehmensstrategie.

Die früher überwiegend nach tayloristischem Vorbild hierarchischen Unternehmensstrukturen sind der Dynamik der Weltmärkte nicht mehr gewachsen. In arbeitsteilig organisierten Prozessen liegt der Fokus auf den Kosten der hochspezialisierten Herstellung und dem Preis der Konkurrenz. Eine funktionsorientierte und hierarchische Organisation bedingt starre Informationsflüsse, und es kommt zu langen Liegezeiten von internen und externen Aufträgen sowie Abstimmungsschwierigkeiten an den jeweiligen Schnittstellen. Diese Organisationsprinzip war ausgelegt für relativ konstante Umweltbedingungen. Die Veränderungen vollziehen sich aber nicht mehr langsam und prognostizierbar, sondern schnell, unregelmäßig und diskontinuierlich. Durch den Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft entwickelten sich die meisten Märkte vom Verkäufermarkt hin zum Käufermarkt. Diese Entwicklungen zusammen bewirken eine Verlagerung der Wertschöpfung von der materiellen Produktion hin zu Dienst- und Serviceleistungen direkt am Kunden. Vor allem, wenn für die Leistungserbringung eine Vielzahl kundenspezifischer Informationen benötigt

¹ Entnommen aus Keller/Teufel: SAP R/3 prozessorientiert anwenden, 2. Auflage 1997, S. 1-31

werden, ist es auch eine wichtige Aufgabe des Anbieters den Kunden in den gesamten Wertschöpfungsprozeß zu integrieren. Dies kann nur die Konzentration auf die betrieblichen Prozesse bewerkstelligen, die dem Kundennutzen höchste Priorität einräumen und über bisherige Organisationsbereiche hinweggehen. Dem liegt die Schlußfolgerung zugrunde, daß sämtliche Abläufe in einem Unternehmen effizienter bearbeitet werden können, wenn sie als ganzheitliche Prozesse betrachtet werden.

1.2 Technologische Entwicklungen

Entwicklung der Datenverarbeitung

Wilhelm Schickard (1595-1635), Blaise Pascal (1632-1662) entwarfen die ersten Rechenmaschinen, bei denen mit Hilfe von Zahnrädern die Zehnerübertragung des Dezimalsystems realisiert wurde. Die nächste weitreichende Entwicklung war die Lochkarte (M. Jacquard (1752-1834), Hermann Hollerith (1860-1929)), die in der konventionellen Datenverarbeitung bis in die 60er Jahre genutzt wurde. Erste Anwendung fand die Hollerithmaschine bei einer Volkszählung in den USA im Jahre 1890. Der nächste Entwicklungsschritt war der Einsatz von Relais und Elektronenröhren. Dies führte zur Entwicklung des ersten „Computers“ der Z1 von Konrad Zuse.

1955 wurde die Elektronenröhre von Transistoren abgelöst. Die Vorteile der Transistoren sind die geringere Wärmeentwicklung, niedrigere Störanfälligkeit und kleinere Abmessungen. Auch der Einsatz von Magnetspeichern (Ferritkernspeicher) als Hauptspeicher förderte den Ausbau der Datenverarbeitung. Diese Entwicklung war die zweite Computergeneration, die durch die dritte Generation um 1960, als die Transistoren durch die Schaltungstechnik ersetzt wurde, abgelöst wurde. Anwendungsgebiete waren hochstandardisierte Abläufe, bei denen die Ein- und Ausgabe der Daten manuell und zentral erfolgte.

In den 70er Jahren erfolgte eine quantitative Verbesserung der Hardware (Speicherchips, Logikchips). Zudem gewann die Software an Bedeutung. Es wurde Standardsoftware entwickelt und Methoden der strukturierten System- und Programmentwicklung erarbeitet. Ein weiteres Merkmal dieser Periode ist der Übergang von der Stapel- zur Dialogverarbeitung (Terminals). Mit dem ersten Mikrocomputer (Altari 8800) im Jahre 1975 eröffneten sich neue Möglichkeiten und Potentiale für die Datenverarbeitung. Dieser Mikrocomputer enthielt als Weiterentwicklung von Transistoren, Schaltkreisen und Logikchips einen 8-Bit-Prozessor (Miniaturisierung, Preisverfall, höhere Leistungsfähigkeit). Parallel zur Ausbreitung der EDV in Unternehmen wurden lokale Netzwerke entwickelt, mit denen Mikrocomputer zu internen Rechnernetzen verbunden werden konnten (LAN, WAN, ISO/OSI). Die EDV wandelte sich zu einer internationalen Informationstechnologie unter anderem durch die internationale Verbreitung von ISDN, Satellitenfunk und Internet, mit denen noch viele Entwicklungen verbunden sein werden, bis hin zur internationalen Datenautobahn.

Vier Entwicklungen im Informationssektor, die auf die Gestaltung von Geschäftsbeziehungen und den damit verbundenen Geschäftsprozessen heute und in Zukunft einen wesentlichen Einfluß haben, sind:

- Client/Server
- Objektorientierung
- Multimedia
- Internet

1.2.1 Client/Server

Die erste Definition zu Client Server findet sich bei Svoboda, der Client/Server wie folgt beschreibt: „The client/server model of distributed computing is a structuring concept which can be identified in many different distributed systems. Clients and servers are active modules communicating through messages.“²

Unter dem Client/Server-Modell versteht man allgemein eine Architektur, bei der eine EDV-Anwendung in einen benutzernahen Teil (Client, Frontend), der auf dem Endsystem des Benutzers abläuft, und einen von allen Benutzern gemeinsam benutzen Teil (Server, Backend) aufgeteilt ist. Die Grundidee ist eine möglichst optimale Ausnutzung der Ressourcen der beteiligten Systeme. Durch die Integration der Vorzüge von mehrbenutzerfähigen Verarbeitungsrechnern (Abteilungsrechner, Zentralrechner) in das Client/Server-Modell können die einzelnen Funktionen einer Anwendung von dem jeweils bestgeeigneten System erfüllt werden. Dadurch wird ein Maximum an Leistung, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit erreicht. Diese Rollenaufteilung in der Anwendung in diensteanfordernde (Client) und dienstbringende Teile (Server) ist für den Benutzer allerdings unsichtbar. Die von Serversystemen zur Verfügung gestellten Funktionen (z.B. Datenbankserver, Druckerserver, Kommunikationsserver) können hierbei von verschiedenen Clients aufgerufen werden.

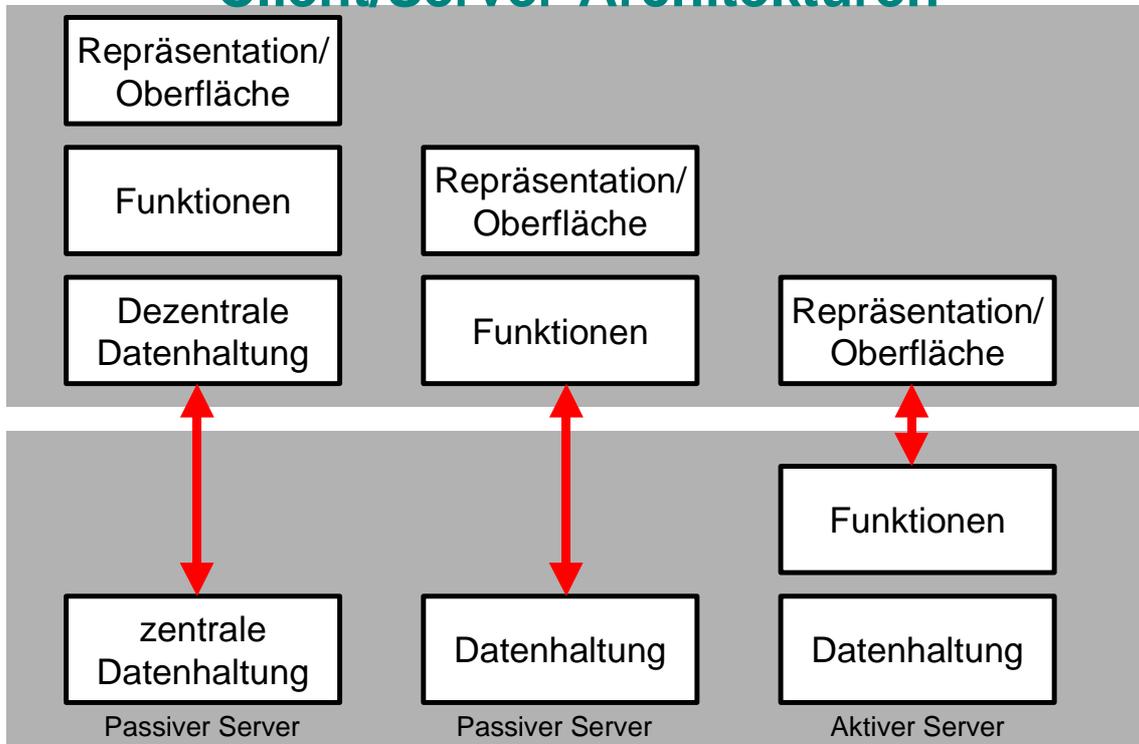
Dezentralisierung ist der Hauptgrund, warum immer mehr Großrechnerapplikationen an die Client/Server-Architekturen adaptiert werden, und die Entwicklung neuer Programme in dieser Form realisiert wird.

Eine verbreitete Sicht der Softwaregliederung besteht aus den Schichten:

- Datenhaltung
- anwendungseigene Funktionen bzw. Anwendungslogik
- Repräsentation/Oberfläche

² Svoboda 1985, S. 485

Unterschiedliche Client/Server-Architekturen



Diese Strukturen ermöglichen eine größere Flexibilität als bei zentralen Systemen und die niedrigeren Hardwarekosten dürfen ebenfalls nicht außer Acht gelassen werden.

Folgende Verbesserungen werden angestrebt:

- Vermeidung von Leistungsengpässen und den damit verbundenen langen Reaktionszeiten, wie sie z. B. bei ausgelasteten Zentralrechnern auftreten können.
- Einführung von anspruchsvollen betriebswirtschaftlichen Anwendungen aufgrund einer für das Unternehmen optimierten Rechnerkonfiguration.
- Konfiguration von heterogenen Rechnernetzen, in denen gewisse Spezialisten, z. B. spezielle Datenbankserver, gewisse Aufgaben übernehmen.
- Implementierung von ergonomischeren Benutzeroberflächen.
- Aufbrechen von durch den Zentralrechner bedingten hierarchischen Strukturen zugunsten einer flachen Informationsstruktur.³

Da die Leistungsfähigkeit von Arbeitsplatzrechnern ständig steigt, immer mehr kostengünstigere und leistungsfähigere Netzverbindungen verfügbar werden und das Angebot an Standards im Bereich Kommunikation und Systemplattformen zunimmt, sind die Nutzungspotentiale dieser Architektur noch lange nicht ausgeschöpft.

³ vgl. Plattner 1991, S. 102-109

1.2.2 Objektorientierung

Das Allheilmittel in der Softwarebranche heißt derzeit Objektorientierung (wie schon CASE, KI). Herkunft der Objektorientierung ist vermutlich die BWL in den zwanziger Jahren mit der Bildung von Spartenorganisationen.

Die Grundidee der Objektorientierung ist die Zusammenfassung bestimmter Sachverhalte zu Objekten. Dabei werden den Objekten Attribute zugeordnet und Beziehungen zwischen Objekten hergestellt. Außer den Informationen (Attributen) sind den Objekten auch ein Verhalten zugeordnet. Auf diese Weise werden in einem Objekt alle relevanten, aber nur ein Teil aller möglichen Eigenschaften des zugehörigen realen Gegenstandes abgebildet. Von der Objektorientierung verspricht man sich vor allem eine leichtere Wiederverwendbarkeit bestehender Systeme oder Entwürfe.

Grundkonzepte:

- Abstraktion
- Klassifikation
- Daten- und Funktionskapselung
- Nachrichtenaustausch
- Hierarchiebildung
- Vererbung

Werden die hinter dem Begriff Objektorientierung stehenden Konzepte näher betrachtet, können derzeit fünf verschiedene Richtungen identifiziert werden:

- Objektorientierte Programmierung
- Objektorientierte Datenbanksysteme
- Objektorientierte Analyse- und Entwurfstechniken
- Objektorientierte Benutzerschnittstellen
- Objektorientierte Organisationsstrukturen

1.2.3 Multimedia

Der erste wissenschaftliche Ansatz im Bereich Multimedia stammt aus dem Jahr 1945 von Vannevar Bush. Bush beschreibt ein Gerät, das Memex (memory extender), das allgemeine Informationen aus Büchern, Periodika und Zeitungen sowie Bilder und Photographien in einem Speicher ablegt, ergänzt um benutzerindividuelle Daten. Außerdem sollte es möglich sein diese unterschiedlichen Informationseinheiten über assoziatives Indizieren zu verknüpfen (Hypertext!). Hinter diesen Konzept steht die Idee des nichtsequentiellen oder nichtlinearen Schreibens. Ursprünglich in den sechziger Jahren von Nelson initiiert, hat diese Methodik, bestimmte Informationseinheiten über links (Pfade) miteinander zu verknüpfen, erst durch die Verbreitung von leistungsfähigen Computern ihren Durchbruch erreicht. Weitere Etappen auf dem Wege zu Multimedia waren die Konzeption und Entwicklung eines Open Hyperdokument Systems (OHS) sowie dessen Realisierung und Vermarktung. In den achtziger Jahren entstanden rein kommerzielle Systeme, wie Hypercard oder Toolbook, zur Erstellung hyperbaisierter Anwendungen. Aktuelle Trends in diesem Bereich veranschaulichen sogenannte Autorensysteme, Sie

zeichnen sich durch mächtige Funktionalitäten aus. Mit bestimmten Tools können interaktive Informations- und Kiosksysteme, CBT-Programme und WWW-Applikationen erzeugt werden.

Der Begriff Multimedia wird in der Literatur sehr unterschiedlich definiert. Aufgrund der Vielzahl von Definitionen für Multimedia soll hier eine ganzheitliche herausgegriffen werden:

„Ein Multimedia-System ist durch rechnergestützte, integrierte Erzeugung, Manipulation, Darstellung, Speicherung und Kommunikation von unabhängigen Informationen gekennzeichnet, die in mindestens einem kontinuierlichen und einem diskreten Medium kodiert sind.“⁴

Damit wird unterschieden zwischen konkreter Anwendung und dem System, auf dem eine solche Anwendung verarbeitet wird.

Das Multimedia-System muß obige Anwendungen und die darin enthaltenen Medien verarbeiten. Unter Informationsverarbeitung im multimedialen Sinn werden die integrierte Erzeugung, die Manipulation, die Darstellung, die Speicherung und die Vermittlung in Kommunikationsnetzen subsumiert. Aus technischer Sicht ergeben sich dabei Anforderungen in den folgenden Bereichen: Datenkompression von Audio- und Video-Daten, optische Speichertechnologien, Rechnerarchitektur, Datenbanken, Kommunikationsnetze, Betriebssysteme sowie Programmierung.⁵

Multimediale Anwendungen werden vor allem im Hinblick auf die Informationsvermittlung durch das Internet, das in Verbindung mit dem Frontend-Rechner als systemische Plattform fungiert, eine immer größere Verbreitung finden. Dabei müssen durch den Bereitsteller von Information gewisse Standards gewahrt werden.

1.2.4 Internet

Das Internet ist das weltweit größte Datennetz, in dem zur Zeit mehrere Millionen Computer miteinander verbunden sind. Ende der 50er Jahre wurde in den USA ein Datennetz zur sicheren Übertragung von Informationen für den Militärsektor entwickelt. Die Netzinfrastruktur wurde zu Forschungszwecken mit Einführung des ARPA NETs auf Hochschulen ausgeweitet, bis sich 1977 mehrere Netze zum Internet zusammenschlossen. 1993 legte die Entwicklung des World Wide Webs (WWW) vom Kernforschungszentrum CERN in Genf die Grundlage für die zunehmende Globalisierung des Internets. Mit dem Einstieg von Online-Diensten 1996 wurde letztlich die kommerzielle Nutzung des Internets eingeleitet.

Das Internet ist ein dezentrales Weltnetz, das lokale Einzelnetze miteinander verknüpft. Die Übertragung von Daten findet direkt oder indirekt über Anschlußpunkte (Knoten) statt, die über Stand- oder Wählleitungen so miteinander verbunden sind, daß angeschlossene Rechner uneingeschränkt kommunizieren können. Aufgrund der amorphen Netzstruktur ist das Internet allerdings als

⁴ Steinmetz 1993, S. 19

⁵ vgl. Steinmetz/Sabic 1996, S. 8-22

Gegenstück zu klassischen zentralen Netzen unbegrenzt ausbaufähig, stößt bei den Übertragungsgeschwindigkeiten jedoch noch oft an seine Grenzen:

Dienste des Internets:

- Telnet
- FTP
- E-Mail
- News
- Chat und Videokonferenz
- World Wide Web

In diese offene Netzinfrastruktur werden zukünftig immer mehr Dienste verlagert werden, die über die reine Informationsfunktion hinausgehen. Das WWW hat der zunehmenden kommerziellen Nutzung des Internets eine Basis ermöglicht, auf der Unternehmen sowohl Kunden, als auch die eigenen Mitarbeiter ansprechen können. Das sogenannte Electronic Commerce unterscheidet drei Arten von Kunden-Lieferanten-Beziehungen:

- Business to Business
- Intranet zwischen Mitarbeitern des gleichen Unternehmens
- Consumer to Business zwischen Endverbraucher und Lieferanten

Der kommerzielle Erfolg des Internets hängt von verschiedenen Rahmenbedingungen ab. Rechtliche Grundlagen und Sicherheitsstandards bei der Geschäftsabwicklung sind die wichtigsten Herausforderungen an das Electronic Commerce. Die Datenübertragung mit Hilfe des TCP/IP-Protokoll führt in der Regel über viele Knoten, so daß auf Grund der offenen Netzarchitektur die Abhörsicherheit der Datenpakete nicht gewährleistet ist.

Risikofelder:

- Authentizität garantiert die tatsächliche Identität des Geschäftspartners. Sie verhindert die Datenmanipulation unter falschem Namen.
- Nachrichtenintegrität bei der Datenübertragung, um vorsätzliche Änderungen (z. B. Mengenangaben) auszuschließen.
- Nicht-Abstreitbarkeit verpflichtet Netzteilnehmer an eine von ihnen ausgelöste Transaktion mit Hilfe von digitaler Signatur oder Auditing.
- Vertraulichkeit garantiert, daß übertragene Daten für Dritte unzugänglich bleiben, Grundvoraussetzung für Zahlungsverkehr und Datenschutz.

1.3 Organisatorische Entwicklungen

Organisatorische Entwicklungen können nur im historischen Umfeld beurteilt werden. Wesentlich ist hier die Entstehung der industriellen Arbeitsteilung, die auf Adam Smith (1723-1790) zurückgeht, der die handwerkliche Produktion von Stecknadeln in einzelne Arbeitsschritte zerlegte und für jeden Schritt einen Spezialisten verantwortlich machte⁶. Die Produktion konnte so um ein Hundertfaches gesteigert werden. Die Ansätze von Smith griff 1832 Charles Babbage (1792-1871) in seinem Werk auf und verdeutlichte die Lohnkostenvorteile für die Unternehmen durch Zerlegung von Arbeitsschritten in einfache Tätigkeiten (billigere Arbeitskräfte). Der Gedanke von Smith wurde im Zuge der Industrialisierung sowohl in den USA als auch in Deutschland durch die konzeptionelle Trennung von planenden und ausführenden Tätigkeiten ergänzt. Das Aufkommen von Massenprodukten verstärkte Ende des 19. Jahrhunderts eine Entwicklung, die die Arbeitsteilung und die Trennung von planenden und ausführenden Tätigkeiten verstärkten. Die Delegation und Dezentralisierung von Planungsaufgaben des Managements bzw. der Geschäftsleitung auf eine Gruppe von Ingenieuren, die Zerlegung von zusammengehörenden Arbeitsschritten in der Fabrik in kleinste Elemente und deren analytische Betrachtung in Zeit- und Bewegungsstudien ermöglichten das Aufkommen einer neuen Schicht von Managern in den Unternehmen, den Planern und Kontrolleuren.

Ein Protagonist dieser Entwicklung ist Frederic Winslow Taylor (1856-1915). Taylors Arbeiten konzentrieren sich auf Verbesserungen in der Produktion. Seine Idee war die Übertragung der experimentellen Methode der Naturwissenschaften auf die Industrie. Die experimentelle Methode besteht aus der Beobachtung der Realität, ihrer Analyse und der Auswahl der wesentlichen Faktoren, die dann zu einer Synthese zusammengeführt werden, die wiederum erprobt und kontrolliert werden muß.

Taylors Werk besteht aus sogenannten Grundsätzen, einer Methode und einer Doktrin.

Die Grundsätze bestehen aus vier Arten von Pflichten für die Unternehmensleitung

- Die Unternehmensführung entwickelt eine Wissenschaft für jedes einzelne Arbeitselement, um die gegebene Arbeitsteilung bis hin ins kleinste Detail zu analysieren. Dies hat zur Folge, daß jeder Handlung des Arbeiters vorbereitende Handlungen der Betriebsleitung vorausgehen müssen.
- Die Direktion trifft eine Auswahl des passendsten Arbeiter für jede Tätigkeit auf der Grundlage eines wissenschaftlichen Studiums.
- Es wird das Prinzip des herzlichen Einvernehmens der Unternehmensleitung mit den Arbeitern angewendet, damit die Direktion ihre wissenschaftlichen Grundsätze mit Hilfe der Arbeiter in die Praxis umsetzen kann.
- Verantwortung und Arbeit werden gleichmäßig in der Form verteilt, daß die Leitung die Arbeit auf ihr Schulter nimmt, für die sie sich besser als der Arbeiter eignet, damit der Arbeiter von der Last der Verantwortung befreit ist.

⁶ vgl. Smith, A.: Der Wohlstand der Nationen. 4. Auflage, München 1988

Die Methode von Taylor besteht aus einem vierstufigen Konzept:

- Er empfiehlt, für die vom Arbeiter zu verrichtende Arbeit eine detaillierte Arbeitsanalyse durchzuführen, um damit die wissenschaftliche Verrichtungsweise zu erhalten.
- Das wissenschaftlich optimale Tempo soll festgelegt werden.
- Er empfiehlt die individuelle Arbeit, weil nur dadurch der Mensch seinen ganzen Ehrgeiz in die Arbeit stecken kann.
- Die Zustimmung der Arbeiter zu dieser wissenschaftlichen Methode soll durch ein Stücklohnsystem gesichert werden, das 20% bis 60% über dem allgemeinen Lohnniveau liegt.

Wesentlich ist auch Taylors Menschenbild, das er in seiner Doktrin beschrieben hat:

- Das Ziel des Menschen ist der materielle Wohlstand. Glück des Menschen liegt im Konsum.
- Das Fundament des Wohlstandes ist die Effizienz der menschlichen Arbeit.
- Viel Arbeiter haben die schlechte Eigenschaft zu bummeln, diesem muß entgegengewirkt werden.
- Der Streit über die Aufteilung des Mehrwertes muß aufhören, indem dieser vergrößert wird (Unternehmer und Arbeitnehmer müssen zu herzlichem Einvernehmen gelangen).
- Er teilt die Arbeit in den Unternehmen in Kopf- und Handarbeit, d. h. Trennung von geistiger und körperlicher Arbeit, und klassifiziert die Arbeiter in eine erste (leistungsorientierte und leistungsfähige Mitarbeiter) und zweite Kategorie (Faulenzer, Schwächlinge und Drückeberger).
- Taylor unterstellt dem gewöhnlichen Menschen, daß allein der persönliche Ehrgeiz ihn antreibt, der mit einer guten Bezahlung gefördert werden kann.

Nach Taylor gab es keine grundsätzlichen Unterschied bei der Gestaltung von Maschinen und der menschlichen Arbeit. Die entwickelten Methoden führten zu beachtlichen ökonomischen Erfolgen, z. B. beim Automobilhersteller Henry Ford (1863-1947).

Die Idee der Arbeitsteilung als unternehmerisches Mittel zur Rationalisierung und Effizienzsteigerung beeinflusste nicht nur die Zerteilung der logisch zusammengehörenden Abläufe, sondern wirkte sich auch in erheblichem Maße auf die Aufbauorganisation aus (Verwaltungsprinzipien von Henri Fayol).

Erst unter der als Human-Relations-Ansatz beschriebenen Bewegung wurde herausgefunden, daß sich Organisationsmitglieder nicht rein individualistisch verhalten und soziologische und psychologische Faktoren eine ebenso bedeutende Rolle wie die Entlohnung spielen können.

In Deutschland geht das Konzept der organisatorischen Gestaltung weitgehend auf die Arbeiten von Fritz Nordseeck zurück. Grundsätzlich sind aber auch hier die Ergebnisse organisatorischer Analysen abhängig vom jeweils gewählten organisationstheoretischen Standpunkt. So ist die deutsche Organisationswissenschaft durch verschiedene Betrachtungsweisen geprägt. Beim institutionalen Organisationsbegriff stehen Institutionen als soziale Systeme im Mittelpunkt der Betrachtung. Hier werden vor allem soziologische und

sozialpsychologische Aspekte untersucht. Die betriebswirtschaftliche Organisationslehre ist durch den instrumentalen Organisationsbegriff geprägt. Dabei wird Organisation als System von formalen Regeln verstanden, das die effiziente Aufgabenerfüllung durch Menschen und Maschinen gewährleisten soll. Hier werden die Verhaltensregeln für die im Unternehmen arbeitenden Menschen definiert und Funktionsregeln für die Sachmittel fixiert. Des Weiteren wird unter dem instrumentalen Organisationsbegriff auch die Tätigkeit des Organisierens subsumiert.

Der dominierende Begriff in der deutschen Organisationslehre ist die Aufgabe. Kosiol definiert Aufgaben als „Zielsetzungen für zweckbezogene menschliche Handlungen ...“⁷. Eine Aufgabe wird charakterisiert durch:

- die Verrichtung
- das Aufgabenobjekt
- der Aufgabenträger
- das Sachmittel
- den Ort
- die Zeit

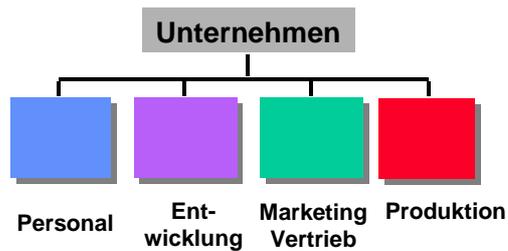
Daneben ist die Unterscheidung von Aufbau- und Ablauforganisation für die deutsche Organisationsforschung von besonderer Bedeutung. Als Aufbauorganisation wird die Erfassung der Aufbaubeziehungen, als Ablauforganisation die Betrachtung der Abläufe im Unternehmen bezeichnet. Die Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation vollzieht sich nach den Prinzipien der Zerlegung und der Zusammenfassung. Im Rahmen der Aufgabenanalyse wird die Betriebsaufgabe in Teilaufgaben (bis hin zu Elementaraufgaben) zerlegt. Im Rahmen der Aufgabensynthese werden die ermittelten Teilaufgaben zunächst zu versachlichten und grundsätzlich personenunabhängigen Stellen zusammengefaßt. Anschließend erfolgt eine Zuordnung der gebildeten Stellen zu Aufgabenträgern.

Werden die vorherrschenden Organisationsstrukturen in der Praxis betrachtet, so wird deutlich, daß der Grundgedanke von Taylor sowohl in der Organisationsstruktur als auch in den Köpfen der Mitarbeiter dominiert. Organisatorische Schnittstellen innerhalb der ganzheitlichen Aufgabenbearbeitung einerseits, funktionsorientiertes bzw. bereichsbezogenes Denken und Handeln andererseits sind ein Ergebnis dieser Entwicklung. Unterschiedliche Sichtweisen zu einem Auftrag oder Produkt führen bei der Prozeßbearbeitung zu differierenden Verhaltensmustern der beteiligten Mitarbeiter. Die unterschiedlichen Zielsetzungen führen einhergehend mit einem begrenzt rationalen Mitarbeiterverhalten aufgrund unzureichender Informationen über den Gesamtzusammenhang dazu, daß die involvierten Mitarbeiter kontraproduktiv arbeiten. Eine bereichsbezogene Optimierung der Kosten führt bei der oben dargestellten Konzeption zu gesteigerten Transaktionskosten.

Die zunehmende Globalisierung und Dynamisierung der Märkte führt aber dazu, daß durchweg alle Unternehmen in sämtlichen Branchen die Kosten und Auftragsabwicklungszeiten reduzieren müssen. Steigende Flexibilitäts- und Qualitätsansprüche erfordern eine hohe Markt- und Kundennähe, um schnell und effizient auf Veränderungen reagieren bzw. agieren zu können. Geschäftsfeld- und

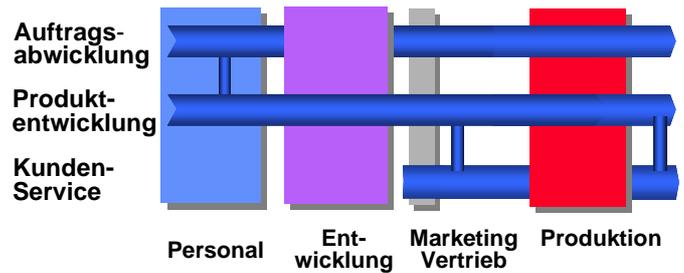
⁷ Kosiol 1962, S. 43

geschäftsprozessgetriebene Organisationsstrukturen, in denen systemimmanent ein organisatorisches Veränderungspotential enthalten ist, rücken zur Beherrschung der veränderten Marktbedingungen in den Mittelpunkt der Betrachtung.



Funktionale Gliederung

- Kunde als Störgröße
- starre Organisationsstruktur
- Strukturgestaltung steht im Vordergrund
- Steuerung der Abläufe durch Koordinationsmanager



Prozessorientierte Gliederung

- auf Kunden ausgerichtete Ziele
- flexible Organisationsstruktur
- Verhaltensgestaltung steht im Vordergrund
- flexible Steuerung der Abläufe durch Workflow-Manager

Von der Funktionsgliederung zur Geschäftsprozeßgliederung

Organisations- einheiten Geschäfts- vorfall-Typen	Vertrieb	Pro- duk- tion	Material- wirt- schaft	Produkt- ent- wick- lung	Qualitäts- wesen	Personal- wesen	Finanz- und Rech- nungs- wesen
Vertriebsabwicklung (Angebote, Auftragsabwicklung usw.)	→						
Montage und Fertigungs- abwicklung	→						
Produktentwicklung	→						
⋮							
Controlling (Budgetierung, Management- Informationen)	→						

Zukünftiges Organisationsprinzip:
 Optimierung der Geschäftsprozesse

Traditionelles Organisationsprinzip:
 Spezialisierung nach Funktionen

2 Paradigmen zur Geschäftsprozeßmodellierung

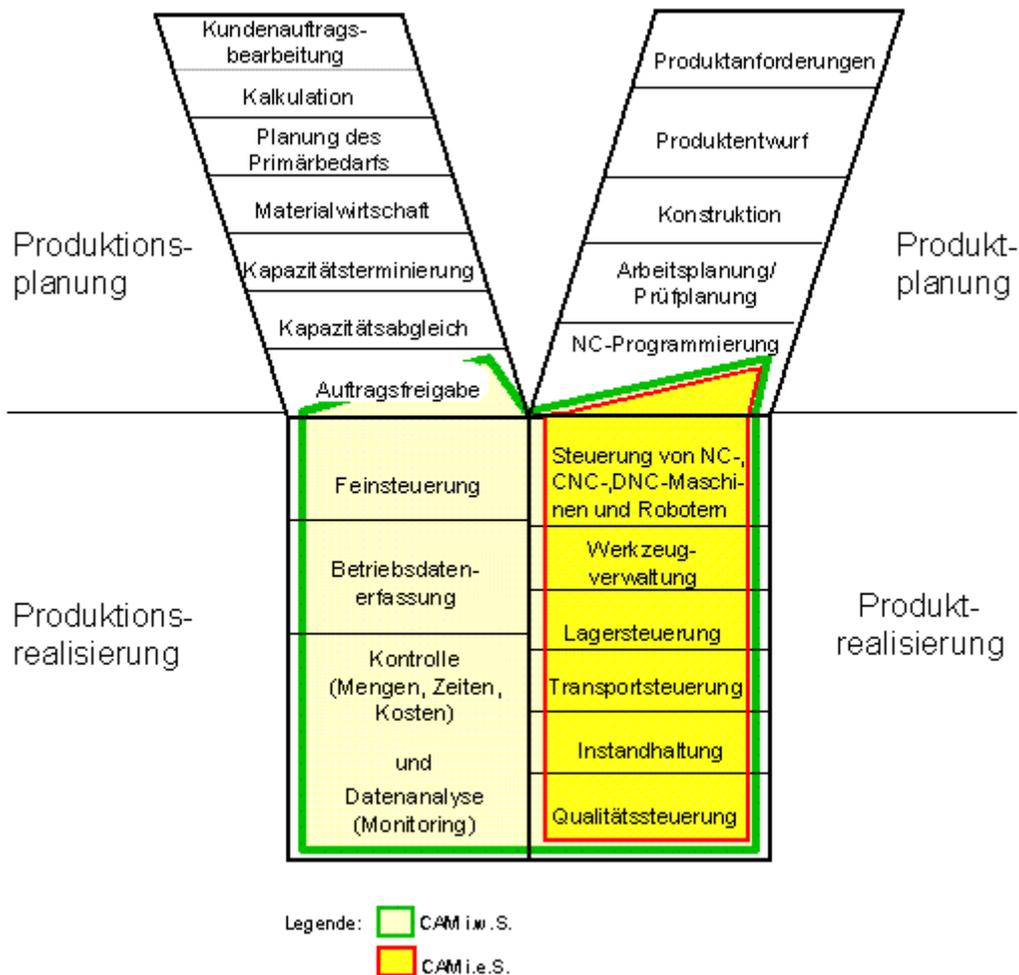
2.1 CIM – Computer Integrated Manufacturing

Computer Integrated Manufacturing (CIM) bezeichnet ein Konzept aus der Praxis, das sich mit der integrierten Informationsverarbeitung für betriebswirtschaftliche und technische Aufgaben in einem Industriebetrieb befaßt. CIM beschreibt den integrierten EDV-Einsatz in allen mit der Produktion zusammenhängenden Betriebsbereichen und umfaßt das informationstechnische Zusammenwirken zwischen

- Produktionsplanung- und -steuerung (PPS)
- Computer Aided Design (CAD)
- Computer Aided Planing (CAP)
- Computer Aided Manufacturing (CAM)
- Computer Aided Quality Assurance (CAQ)

Folgende Punkte charakterisieren CIM:

- der Einsatz von EDV spielt eine bedeutende Rolle
- die redundanzarme Speicherung von Unternehmensdaten zwecks Vermeidung von inkonsistenten Datenbeständen wird angestrebt
- eine vorgangsorientierte Gestaltung des Informationsflusses zwecks Minimierung von ablauforganisatorischen Schnittstellen soll erreicht werden
- eine integrierte Informationsverarbeitung für die verschiedenen Anwendungen zwecks Minimierung von informationstechnischen Schnittstellen ist unerlässlich
- eine logische und technisch abgestimmte Unternehmensarchitektur zur Unterstützung einer schnellen Verfügbarkeit von Informationen ist notwendig



Dabei beziehen sich PPS-Systeme auf die betriebswirtschaftlichen planerischen Funktionen, während CAx-Systeme die technischen Funktionen unterstützen. Voraussetzung für den Einsatz solcher Systeme ist eine gemeinsame Datenbasis, wie sie das folgende Schaubild zeigt:

Computer Aided Engineering (CAE)

Bereich: - Lösung komplexer Berechnungsaufgaben
 - Lösung komplexer Optimierungsaufgaben
 - Lösung komplexer Simulationsaufgaben

Hilfsmittel: - Analytische Berechnungsverfahren
 - Finite Elementmethode (FEM)

Anwendungen: Analyse von mechanischen Bauteilen (Spannungen, Verformungen)

Computer Aided Design (CAD)

Unter CAD versteht man alle Aktivitäten im Zusammenhang mit computerunterstütztem Konstruieren. Hierbei lassen sich verschiedene Phasen unterscheiden:

a) Konzipierung

Grundlage dieser Phase ist ein Entwicklungs- oder ein Kundenauftrag. In einer ersten Teilphase, der Funktionsfindung, wird die Gesamtfunktion des Produktes in einfachere Teilfunktionen zerlegt. In der anschließenden Phase der Prinzipierarbeit werden Konstruktionsprinzipien für die Teilfunktionen festgelegt und ein Lösungskonzept entwickelt (grob-maßstäbliche Skizzen).

b) Gestaltungsphase

Hier werden bereits maßstabsgerechte Entwürfe erstellt (geometrische Modelle für Einzelteile und Baugruppen).

c) Detaillierungsphase

Ein endgültiger Entwurf wird ausgearbeitet, und Ausführungsunterlagen werden erstellt (Informationen über Form, Oberfläche, Werkstoff; Maßangaben, Stücklisten)

Computer Aided Planing (CAP)

Hierunter versteht man alle Planungsaufgaben, die zur Herstellung eines Produkts bzw. Von Teilekomponenten erforderlich sind. Dazu zählen:

(1) Arbeitsplanerstellung

Festlegung der einzusetzenden Rohteile, Verfahrens- und Maschinenauswahl, Werkzeuge, Vorgabezeiten

(2) Programmierung von NC-Maschinen und Robotern

(3) Prüfplanung

Ausgehend von der im Produktentwurf festgelegten Qualität wird ein Prüfplan erstellt, der Anweisungen zur Prüfausführung enthält.

(4) Montageplanung

Aufstellung von Montagestücklisten und der Montagevorgangsfolge, Festlegung der Montageplätze und Hilfsmittel, Vorgabezeiten für die Montage

Computer Aided Manufacturing (CAM)

Unter computerunterstützter Fertigung versteht man alle durch Rechnereinsatz automatisierten Fertigungsprozesse zur Herstellung von Teilen und zur Montage.

(1) NC, CNC, DNC - Bearbeitungssysteme

NC (Numeric Control)-Maschinen enthalten festverdrahtete Steuerungen für die Werkzeugbewegungen und Schaltvorgänge.

CNC (Computerized Numeric Control)-Maschinen sind mit Mikroprozessoren ausgestattet. Sie erlauben daher eine sogenannte Werkstattprogrammierung durch Direkteingabe von Programmen zur Werkstückbearbeitung.

Bei einer DNC (Direct Numeric Control)-Steuerung werden mehrere NC-

Maschinen mit ihren NC-Programmen direkt über einen Rechner verwaltet. Die NC-Steuerinformationen werden On-Line auf die Maschinen übertragen.

- (2) Werkstück- und Werkzeughandhabungssysteme
Sie sind das Bindeglied zwischen Bearbeitungssystem und den Transport- bzw. Lagersystemen. Handhabungsgeräte mit programmierbarem Bewegungsablauf werden als Industrieroboter bezeichnet
- (3) automatisierte Transport- und Lagersysteme
Sie unterstützen den Materialfluß.
- (4) Automatisierte Montagesysteme
- (5) Prozeßsteuerung und -überwachung

Computer Aided Quality Assurance (CAQ)

Hierunter versteht man die rechnerunterstützten Funktionen der Qualitätssicherung. Zur Zeit ist überwiegend Software im Einsatz für Funktionsprüfungen und Messungen sowie für statistische Qualitätsprüfungen und die Festlegung des Stichprobenumfangs in der Wareneingangskontrolle.

2.2 Betriebslogistik

Die betriebswirtschaftliche Logistik hat in den letzten zwei Jahrzehnten, besonders jedoch in den letzten Jahren einen grundlegenden Bedeutungswandel erfahren. Dabei hat sie sich zu einer spezifischen Konzeption der Unternehmensführung entwickelt. Verglichen mit anderen theoretischen Konzepten ist diese Entwicklung sehr schnell erfolgt und der Logistikbegriff ist noch nicht gefestigt. Nicht zuletzt deshalb unterliegt die Logistik immer noch der Gefahr, als Modewort angesehen und schnell abgetan zu werden. Andererseits werden die wirtschaftlichen Potentiale, die das Denkmodell der Logistik in funktioneller, instrumenteller und institutioneller Hinsicht zu realisieren erlaubt, zunehmend auch im Top-Management von Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen erkannt. Vor dem Hintergrund des intensivierten Zeitwettbewerbs, der Globalisierung und Individualisierung der Absatzmärkte und der zunehmenden Herausbildung weltweiter, arbeitsteiliger Wertschöpfungsnetzwerke entwickelt sich eine kompetente Logistik mehr und mehr zu einer strategischen Ressource. Angesichts der uneinheitlichen Verwendung des Logistik-Begriffes in Literatur und Praxis muß zunächst eine begriffliche Klärung erfolgen. Logistik ist etymologisch aus dem griechischen Wort „logo“ (=denken) abgeleitet. Übertragen in das deutsche Stammwort Logik wird darunter das folgerichtige Denken verstanden. Die Logistik erlangte zuerst im militärischen Bereich an Bedeutung und umfaßt dort die Planung, Bereitstellung und den Einsatz der für militärische Zwecke benötigten Mittel und Dienstleistungen zur Unterstützung der Streitkräfte.

Die Erfolge der US-amerikanischen Militärlogistik im zweiten Weltkrieg lieferten den Anlaß zum Transfer logistischer Überlegungen aus dem militärischen in den ökonomischen Bereich. Die dort stattfindene wissenschaftliche Auseinandersetzung um den Begriff und die Aufgabeninhalte der Logistik eröffnet ein breites Spektrum an Definitionen. Als terminologischer Bezugspunkt hat sicherlich die Definition der amerikanischen Logistikgesellschaft Council of Logistics Management (CLM) breite

Verwendung gefunden. Der Logistikbegriff wird hiernach definiert: „Logistics is the term process of planning, in-process inventory, finished goods and related information from point of origin to point of consumption for the purpose of conforming to customer requirements.“⁸

Als Unterteilung haben sich herausgebildet:

- Makro-Logistik:
Makrologistische Systeme umfassen Teilgebiete der Volkswirtschaftslehre. Hierzu gehören z. B. die Planung von Verkehrssystemen und die Standortplanung von gesellschaftlich-sozialen Einrichtungen.
- Mikro-Logistik
Mikrologistische Systeme werden aus einzelwirtschaftlicher Sicht betrachtet. Die Grenzen der mikrologistischen Systeme werden z. B. durch die Rechtsform und Marktbeziehungen zum Kunden und Lieferanten eines Unternehmens beeinflusst. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse der intraorganisatorischen Beziehungen von Unternehmen.
- Meta-Logistik
Metalogistische Systeme haben die Analyse von interorganisatorischen Beziehungen von verschiedenen Wirtschaftseinheiten zum Gegenstand. Hierbei handelt es sich um Kooperationen mehrerer Organisationen, die durch den Güterfluß verbunden sind.

Die betriebswirtschaftliche Logistik hat das Ziel, die wirtschaftliche Gestaltung, Steuerung und Regelung des Material- und Informationsflusses eines Unternehmens zu erreichen. der Gestaltungsraum umfaßt die Beziehungen von den Lieferanten über das Unternehmen hin zu den Kunden. Aufgabe der Logistik ist, die Verfügbarkeit von Gütern an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit in der richtigen Menge sicher zu stellen. Das beinhaltet die Regelung des Leistungserstellungsprozesses und die Koordination des Material-, Informations- und Produktionsflusses über Bereichsgrenzen hinweg. Im allgemeinen umfaßt die Logistik die Aufgaben der Gestaltung:

- der Lieferungsbeziehungen zum Kunden
- der Beschaffungsbeziehungen zum Lieferanten und der entsprechenden Einlagerung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen
- des Produktionsablaufs mit der Planung der Transportwege und Lagerung der Zwischen- und Endprodukte

Klassischerweise werden die Aufgabengebiete der Logistik in Beschaffungs-, Produktions- bzw. innerbetriebliche Logistik und Vertriebslogistik bzw. Distributionslogistik unterteilt. Aufgabe der Vertriebslogistik ist es, die Güterströme eines Unternehmens auf dem oder zum Absatzmarkt zu gestalten, zu steuern und zu kontrollieren. Die Vertriebslogistik umfaßt die Tätigkeiten von der Anfrage- und Angebotsbearbeitung bis hin zur Fakturierung. Je nach Unternehmenstyp kann die Vertriebslogistik wie folgt aussehen:

⁸ Coyle/Bardi/Langley, S. 5.

- Sie kann von Beschaffungs- und Produktionslogistik zeitlich entkoppelt sein, z. B. bei kundenanonymer Lagerfertigung.
- Sie kann direkt mit der Produktionslogistik gekoppelt sein, z. B. bei einem Zulieferer, der aus gelagerten Rohteilen auftragsbezogene Produkte herstellt.
- Sie kann direkt mit Beschaffungs- und Produktionslogistik gekoppelt sein, z. B. Automobilhersteller.

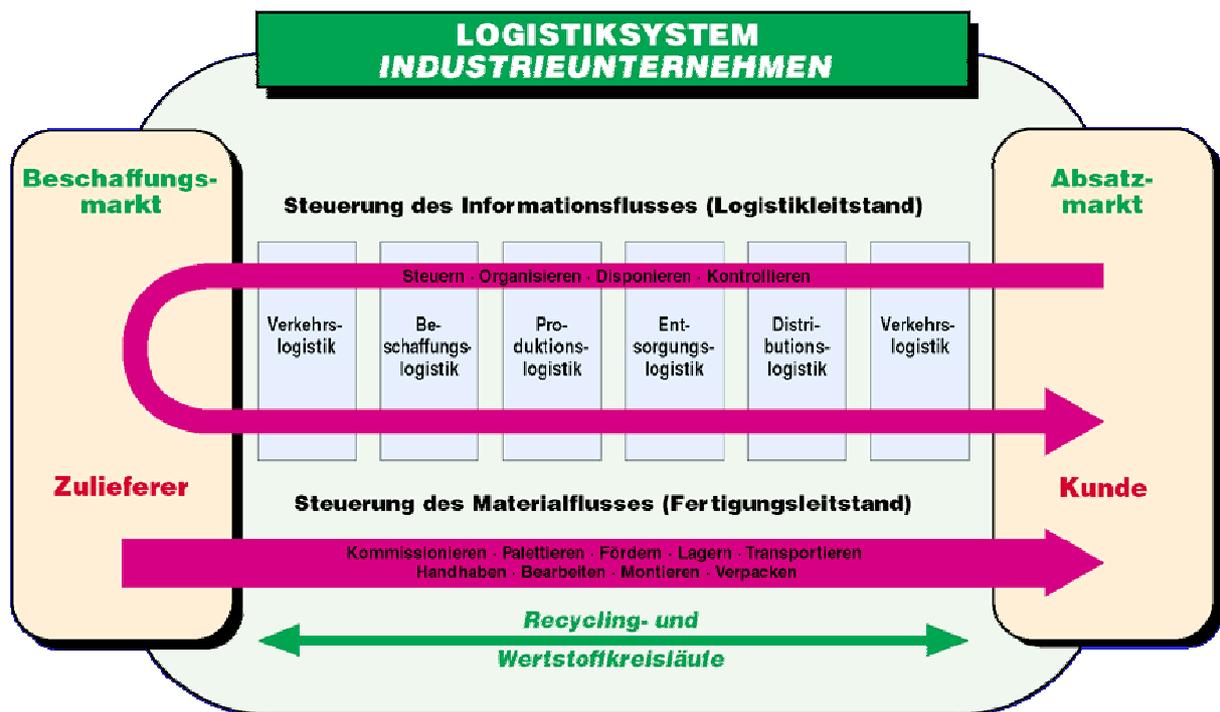
Die Produktionslogistik hat die Aufgabe, für die optimale Bereitstellung der Halbfabrikate in den einzelnen Stufen des Produktionsprozesses zu sorgen. Der Schwerpunkt liegt hier in der physischen Gestaltung des Materialflusses. Neben der eigentlichen Fertigung und Montage von Einzelteilen und Baugruppen zu einem verkaufsfähigen Produkt gehören neben den oben erwähnten Transport- und Lagerungsschritten hierzu auch:

- die Planung der Produktion mit Berücksichtigung der Kapazitäten, Mengen und Ressourcen
- die Steuerung der Produktion, d. h. der logistische Ablauf zwischen den Maschinen und die logistische Steuerung der einzelnen Maschinen.

Je weiter der Automatisierungsgrad eines Unternehmens in der Produktion ist, desto intensiver ist die betriebliche Logistik mit der Fertigung verzahnt.

Die Beschaffungslogistik hat dafür zu sorgen, daß in Industriebetrieben die von der Produktion benötigten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe in ausreichender Menge zum richtigen Zeitpunkt zugeführt werden, und daß in Handelsbetrieben die von potentiellen Kunden gewünschten Produkte schnellstmöglich unter Minimierung der Lager- und Transportkosten bereitgestellt werden können. Sie umfaßt folgende Aufgaben:

- Bedarfsermittlung und –disposition
- Überwachung von Lieferterminen und –mengen.
- Überwachung von Qualitäts-, Verpackungs-, Transport- und Versandvorgaben



2.3 Lean Management

Lean Management ist eine überwiegend von japanischen Unternehmen initiierte Form der Unternehmensführung. Ziel ist es, mit diesem Konzept Produkte und Dienstleistungen mit niedrigem Aufwand in kundengerechter Qualität erstellen zu können. Der Begriff lean bedeutet soviel wie schlank, mager oder drahtig und beinhaltet die Philosophie Vermeidung von Verschwendung. Eng verwandt mit dem Konzept Lean Management ist das Konzept der Lean Production. Die Ursprünge der schlanken Produktion lassen sich im weitesten Sinne bis auf Henry Ford zurückverfolgen, der die ständige Verbesserung des Flußprinzips als Wesen für seine Produktionserfolge ansah. Während allerdings das Menschenbild von Ford in zwei Gruppen der planenden und ausführenden Mitarbeiter eingeteilt war, beruht die Lean-Philosophie in der heutigen Form auf der Konsensfindung zwischen eigenverantwortlichen Partnern.

Eine weittragende Realisierung in der Praxis erfolgte nach dem Zweiten Weltkrieg durch Taiichi Ohno, der nach einer Lösung suchte, um die damals rückständige Firma Toyota vor dem Konkurs zu bewahren. Durch Beobachtungen bei der Firma Ford in Detroit, die große Materiallager besaß, und wo eine Vielzahl von unterbeschäftigten und überqualifizierten Mitarbeitern tätig waren, bekam er notwendige Anregungen für notwendige Veränderungen. So führte er bei Toyota das Konzept von eigenverantwortlichen Arbeitsgruppen mit einem breiten Aufgaben- und Zuständigkeitsspektrum ein. Lean Production beruht auf multifunktionalen Teams und Teamarbeit auf allen stufen der Planungs-, Produktions- und Logistikkette. Mit den Leitsätzen Kommunikation, Kooperation und Koordination soll der notwendige Freiraum für Kreativität zur Erhöhung der Produktivität geschaffen werden. Lean

Management ist die Erweiterung des Gedankens Lean Production und umfasst das gesamte Unternehmen und stellt den Menschen in den Mittelpunkt bei der Gestaltung der unternehmerischen Abläufe.

Ziel:

Schaffung teilautonomer Einheiten, die so zusammenarbeiten, daß die Wertschöpfungskette optimal wird und zwar in dem Sinn, daß der Zeitaufwand pro hergestellter Einheit möglichst gering wird, deren Qualität steigt und die Kosten gesenkt werden.

Mittel:

Die Organisations- und Personalentwicklung werden in den Vordergrund gestellt und die Technik daraus abgeleitet. Lean Management als Begriff umfaßt dabei die operative und die leitende Ebene, während sich der Begriff Lean Production nur auf die produzierende Ebene beschränkt (Vorsicht: In der Literatur wird häufig von Lean Production gesprochen, obwohl Lean Management gemeint ist).

Dabei gibt es zwei **grundlegende Prinzipien**:

- Muda, d. h. Vermeidung jedweder Blindleistung/Verschwendung
- Kaizen, d. h. kontinuierlicher Verbesserungsprozeß.

Instrumente:

- Team- und Gruppenarbeit in allen Unternehmensbereichen, flexible Arbeitsorganisation
- Delegation von Verantwortung "nach unten"
- flache Hierarchie
- Erweiterung der Kontroll- und Handlungsspannen von Funktionsträgern
- prozessorientierte Zusammenarbeit aller Bereiche
- Synchronisation des Informations- und Materialflusses mit Zulieferern und Kunden (z. B. Just-in-Time)
- Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen mit Zulieferern und Kunden
- Null-Fehler-Qualität
- Outsourcing
- Simultaneous Engineering (d. h. die Teilaufgaben eines Produktentstehungsprozesses werden nahezu zeitgleich in Angriff genommen)
- Kanban (ein auf Kartensystem basierendes Verfahren zur Just-in-Time-Fertigungssteuerung (Toyota 60er Jahre: Taiichi Ohno)
- flexible Produktions-, Lager-, Transport- und Datenverarbeitungssysteme.

Bei einem "schlanken Management" brauchen nicht alle Instrumente gleichzeitig aufzutreten, da richtig verstandenes Lean Management darauf basiert, daß zur jeweiligen Wertschöpfungskette die passenden Methoden ausgewählt werden. Aber auch wenn einige der obenstehenden Elemente im Betrieb Anwendung finden, ist das nicht unbedingt Lean Management, sondern nur eine schlichte Rationalisierungsstrategie im neomodischen Gewande. Zentral für Lean Management ist die Verbindung der Teilelemente: Sie müssen so verkettet werden,

daß eine reibungslose Produktion möglich ist, d. h. es muß Schnittstellen- und Informationsmanagement betrieben werden.

	Japanische Produzenten	Amerikanische Produzenten	Europäische Produzenten
Entwicklung⁹			
Personalaufwand (Mio. Ingenieur-h)	1,7	3,1	3,1
Werkzeugentwicklungszeit (Monate)	13,8	25,0	28,0
Pilotserie-Vorlaufzeit (Monaten)	6,2	12,4	10,9
Anteil übernommener Teile (%)	18	38	30
Produktion			
Produktivität (Std./Auto)	16,8	25,1	36,2
Qualität (Montagefehler/100Kfz)	60	82,3	97
Teamorganisation (%)	69,3	17,3	0,6
Abwesenheit (%)	5,0	11,7	12,1
Montagelagerbestand (Monate)	0,2	2,9	2,0
Zuliefersystem			
Anzahl Zulief./Montagewerk Konstruktion durch Zulieferer (% der Gesamt-h)	170 51	509 14	442 35
Anteil der Teile mit JIT (%)	45	14,8	7,9
Maschinen je Mitarbeiter	7,4	2,5	2,7
Lagerbestand (Tage)	1,5	8,1	16,3
Vertriebssystem			
Auslieferungslagerbestand (Tage)	21	66	66
Händler/Firma	300	2000	7500

⁹ Lean Production: schlanke Produktionsstrukturen als Erfolgsfaktor / Hans Corsten; Thomas Will, Stuttgart ; Berlin ; Köln : Kohlhammer, 1993 , S17

2.4 *Simultaneous Engineering*

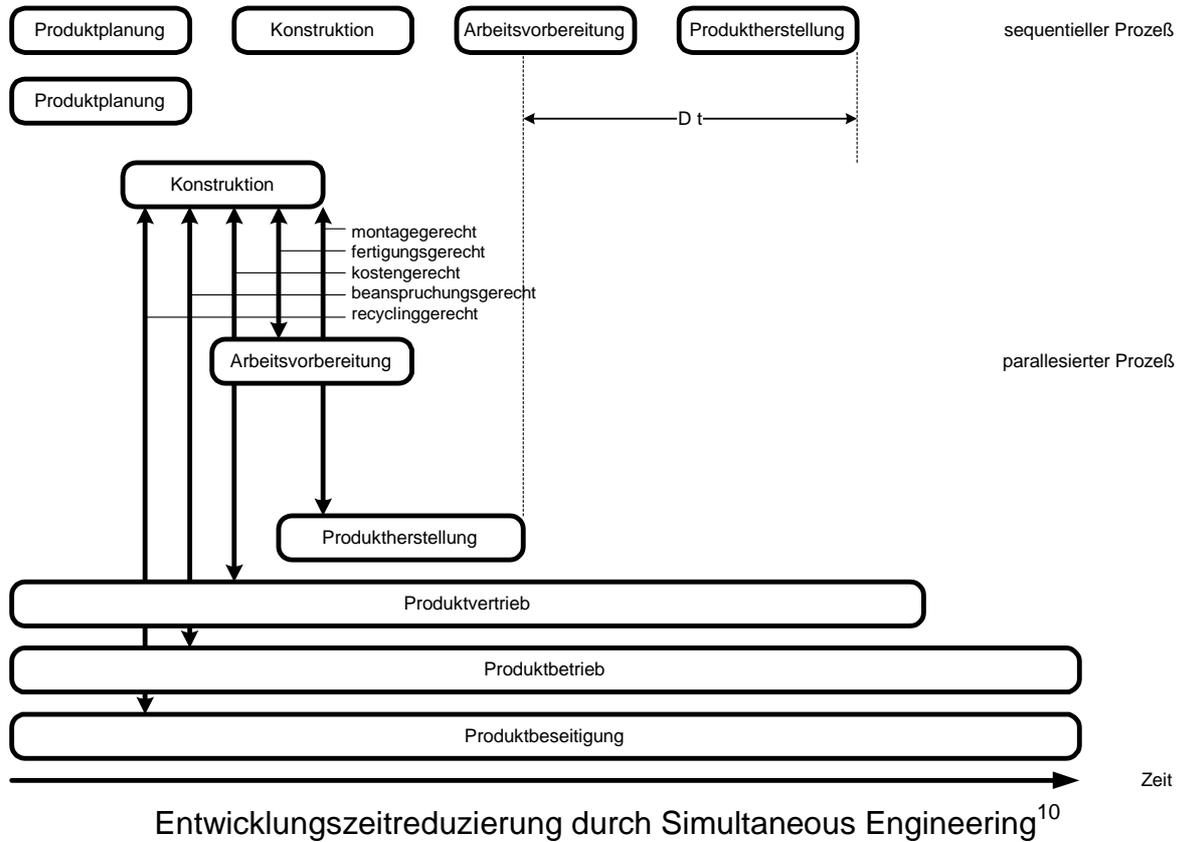
Simultaneous Engineering konzentriert sich auf die technischen Aufgaben eines Industriebetriebes und hat das Ziel, durch Parallelisierung von Arbeitsschritten innerhalb des Entwicklungs- und Konstruktionsprozesses die Entwicklungszeit und –kosten zu verkürzen, bei gleichzeitiger Erhaltung der vom Markt geforderten Qualitätsansprüche. Nach diesem Konzept soll mit nachfolgenden Ingenieurstätigkeiten begonnen werden, wenn genügend Informationen aus den vorhergehenden Tätigkeiten vorliegen, sie aber noch nicht vollständig abgeschlossen sind. Das frühestmögliche Arbeiten mit noch nicht vollständig freigegebenen Arbeitsunterlagen zur Erreichung des Time to market steht hier im Vordergrund.

Ausgangspunkt des Simultaneous Engineering war, daß die sequentielle durchgeführten Tätigkeiten bei funktional organisierten Unternehmensbereichen (Marktforschung, Entwicklungsabteilung, Konstruktion, Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung, Rechnungswesen, Produktion, Qualitätssicherung) die heute geforderten kurzen Entwicklungszeiten nicht erfüllen konnten. In vielen Märkten, wie z. B. dem Fahrzeugbau, dem Maschinenbau, dem Anlagenbau usw., hat in den vergangenen Jahren die Verkürzung der Produktlebenszyklen einen Handlungsdruck zu einer schnelleren Entwicklung und Einführung von neuen Produkten ausgelöst.

Nach dem Simultaneous Engineering-Prinzip organisierte Unternehmen folgen dem Gedanken der Projektorganisation und fassen organisatorisch getrennte Mitarbeiter für eine definierte Laufzeit in einem Team zusammen. Angestrebte Ziele sind:

- Verbesserung der Qualität, weil durch ein kompetentes Team frühzeitig Fehler einzelner Ingenieure erkannt werden können und Produkte mit kurzen Entwicklungszeiten tendenziell eher den aktuellen stand der Technik besitzen.
- Reduzierung der Entwicklungs- und Durchlaufzeiten eines Produkts, weil durch ein Team von Experten verschiedener Fachbereiche frühzeitig unterschiedlichste Aspekte des Marktes, der Entwicklung und der Produktion berücksichtigt werden.
- Reduzierung der Entwicklungskosten, weil durch die Teambildung Fehlerpotentiale tendenziell früher erkannt werden, und damit unnötige Fehlerbehebungsprozesse auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Simultaneous Engineering wird mittlerweile als Integrationskonzept aufgefaßt, das neben der Gestaltung von Prozessen innerhalb interdisziplinärer Teams auch produkt- und informationssystemorientierte Aspekte beinhaltet. Zum ersten gehören die methodischen Instrumente zur Produktplanung, -gestaltung und -analyse für die Fertigung und Montage, zum zweiten die Nutzung von CAD-, CAP- und CAQ-Systemen sowie Planungssysteme zum Steuern des Konstruktionsprozesses. Daneben erfolgt eine frühzeitige Integration von Kunden und Lieferanten in den Entwicklungsprozeß.



2.5 Wertschöpfungsketten

Porter definierte den Begriff value chain (Wertkette). Eine Wertkette setzt sich demnach aus neun Firmenaktivitäten ein, die zur Herstellung und Wertsteigerung eines Produkts beitragen, sowie einer Gewinnspanne zusammen. Sie stellt somit den gesamten Wert eines Produkts dar. Weil in der Regel durch die Realisierung des Wertkettenansatzes etwas Neues bzw. ein Mehrwert geschöpft wird, wird auch häufig der Begriff der Wertschöpfungskette verwendet. Die Firmenaktivitäten werden unterteilt in ausführende Aktivitäten, die direkt mit der Herstellung, dem Vertrieb und dem Kundendienst verbunden sind, und sekundäre Aktivitäten, welche die ausführenden Aktivitäten unterstützen.

¹⁰ Grabowski et al. 1992, S. 133.

Wertkettenmodell¹¹

„The value chain disaggregates a firm into its strategically relevant activities in order to understand the behavior of costs and the existing and potential sources of differentiation.“¹²

Die Betrachtung der betrieblichen Prozesse entlang der Wertschöpfungskette stellt einen Ansatz zur Visualisierung von aktuellen sowie die Identifizierung von zukünftigen Wettbewerbsvorteilen dar.

Die Wertschöpfungskette eines Unternehmens ist Bestandteil eines umfassenden Wertesystems, das sich aus den Wertschöpfungsketten der Lieferanten, des Vertriebssystems und der Kunden zusammensetzt. Die Wertschöpfungskette kann somit auf zwei unterschiedlichen Ebenen betrachtet werden: Auf der branchenbezogenen Ebene wird das Wertkettensystem einer ganzen Branche betrachtet. Die Wertkette eines Unternehmens ist zwischen den Wertketten seiner Zulieferer und Abnehmer eingebettet.

¹¹ Porter 1985, S. 37.

¹² Porter 1985, S. 87.

2.6 Vernetztes Denken

Durch die ständigen Veränderungen im wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlich-politischen Umfeld sowie einem immer härteren Wettbewerb sind die Mitarbeiter im Unternehmen immer häufiger komplexen Situationen gegenübergestellt. Komplexe Probleme sind durch eine Vielzahl von dynamischen Elementen und einer ständigen Veränderung von Verknüpfungen, Interaktionen und Zuständen gekennzeichnet. Dies gilt insbesondere für strategische Entscheidungsprozesse und Aktivitäten in internationalen Märkten. Aufgrund der Komplexität der genannten Felder stellt sich nun die Frage, in welcher Weise falsche oder unvollständige Denkansätze, die durch eine zentrierte Sichtweise entstanden sind, bei zukünftigen Entscheidungen vermieden werden können. Dazu wurde von Gomez, Probst und Ulrich in den 80er Jahren ein Modell zur Lösung komplexer Probleme entwickelt.

Basis sind die drei Elemente:

1. Verständnis für die Bausteine des vernetzten, ganzheitlichen Denkens, (Ganzheit und Teil, Vernetztheit, Offenheit, Komplexität, Ordnung, Lenkung und Entwicklung)
2. Methodik des vernetzten Denkens zum Lösen komplexer Probleme,
3. Grundideen eines ganzheitlichen Managements.

Eingebettet in die Bausteine entsteht nun die Methodik des vernetzten Denkens, die sechs Schritte von der Problemeingrenzung und -analyse bis hin zur Strategieplanung und Strategieimplementierung vorstellt.

Schritt 1: Zielbestimmung und Modellierung der Problemsituation

- Systematik
Erfassung und Erkennung der Situation in ihren Zusammenhängen, Beziehungen und Interaktionen. Notwendig ist die Einbeziehung verschiedener Interessengruppen, Institutionen und Dimensionen, um zu einer umfassenden Abgrenzung zu gelangen.
- Ergebnis
Abgegrenzte Problemsituationen, Prämissen für den Start des Lösungsprozesses.

Schritt 2: Analyse der Wirkungsläufe

- Systematik
Abbildung der Situation, Erfassung der Einflüsse und Zusammenhänge, Untersuchung der Wirkungsrichtung, des Zeitverhaltens und der Intensität der Einflüsse.
- Darstellung
Netzwerktechnik mit Wirkungsobjekten als Knoten und qualifizierenden und gerichteten Kanten, Einflußmatrix, Intensitätsmatrix.
- Ergebnis
Grundzusammenhänge in Netzwerkform, qualifiziertes und zeitliches Verhalten, Zusammenhang zwischen Einflußnahme und Beeinflußbarkeit.

Schritt 3: Erfassen und Interpretieren der Veränderungsmöglichkeiten

- Systematik
Finden selbständiger Einheiten und Bildung von Teilnetzwerken (Szenarien) innerhalb des Netzwerkes, Simulation von Entwicklungspfaden und Verhaltensmöglichkeiten, Beurteilung der Auswirkungen.
- Darstellung
Erweitertes Netzwerk mit abgegrenzten Bereichen.
- Ergebnis
Aufschluß über das Grundscenario sowie das Verhalten der Teilnetzwerke bezogen auf Selbstverstärkung, Zusammenspiel und Abhängigkeit.

Schritt 4: Abklären der Lenkungsmöglichkeiten

- Systematik
Ermittlung der lenkbaren und nicht-lenkbaren Größen sowie der Erfolgsindikatoren von Lenkungseingriffen, Kennzeichen der Netzwerkobjekte entsprechend ihres Verhaltens.
- Darstellung
Erweitertes Netzwerk mit positionierten Objekten.
- Ergebnis
Einflußmöglichkeiten und resultierende Veränderungen im Netzwerk.

Schritt 5: Planen von Strategien und Maßnahmen

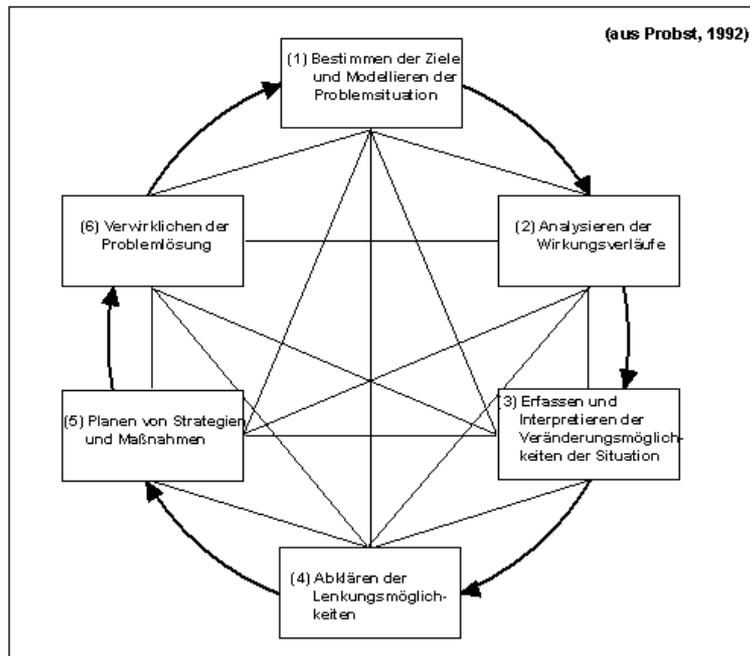
- Systematik
Entwurf einer Gestaltungs- und Lenkungsstrategie, gedankliche Simulation.
- Ergebnis
Problemlösung, konkreter Projektentwurf unter Einbeziehung aller Netzwerkobjekte.

Schritt 6: Verwirklichen der Problemlösung

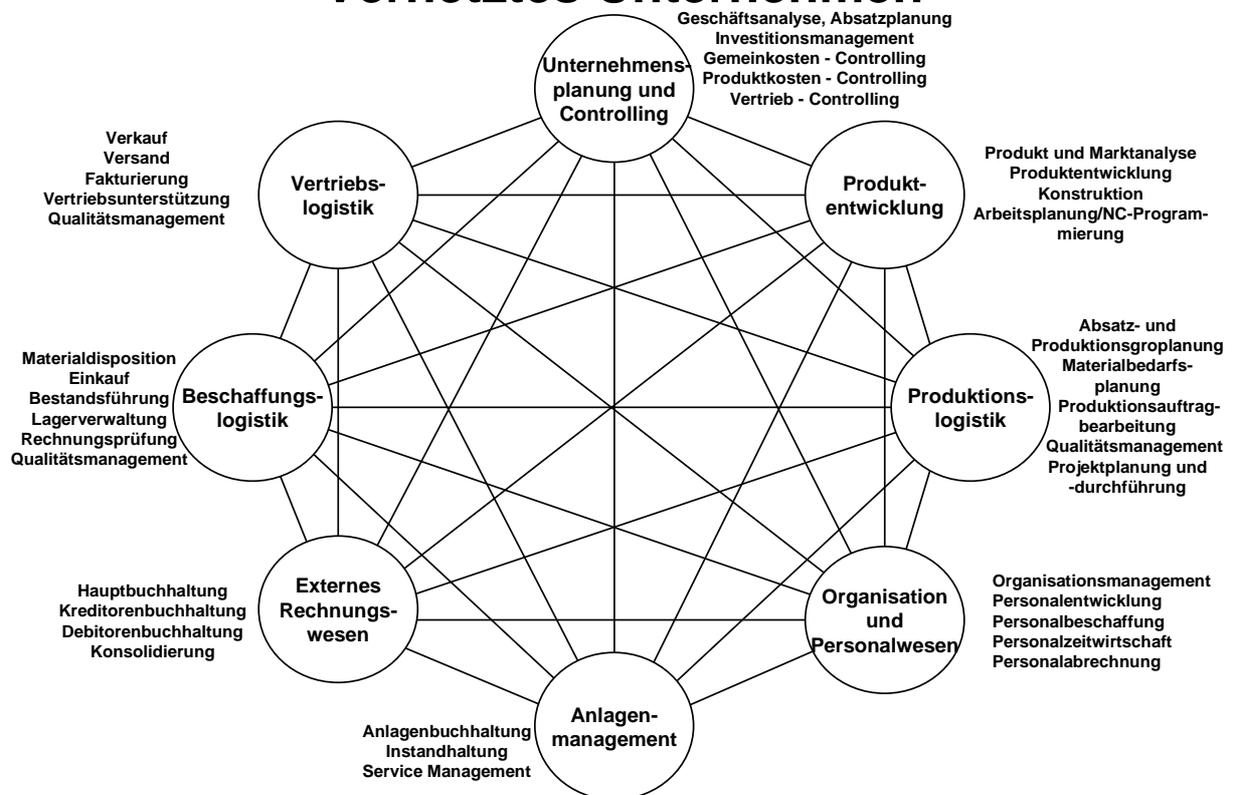
- Systematik
Einsatz einer Projektgruppe, Schaffung eines Kontrollinformationssystems, Sensibilisierung und Steigerung der Selbstlenkungsfähigkeit.

Mit Hilfe dieser Methodik kann aufgrund des ganzheitlichen Ansatzes die alleinige Untersuchung von Teilsichten und ein rein lineares Vorgehen bei der Lösung von komplexen Problemen vermieden werden. Wichtig: Die Schritte werden nicht sequentiell abgearbeitet, sondern müssen aufgrund der Interdependenz und Vernetzung der Einflußgrößen, in ihrer Verknüpfung gesehen werden.

Grundschritte der Methodik des vernetzten Denkens



Vernetztes Unternehmen



2.7 Workflow-Management

„Workflow heißt: Ganzheitliche Optimierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen mit innovativen technischen Hilfsmitteln, um das Wertschöpfungspotential zu maximieren.“¹³

Ein Workflow entsteht generell durch einen Auslöser, was z. B. ein Vorfall in Form eines Kundenauftrags, dem Erreichen eines Zeitpunktes oder das Ende eines Zeitraumes sein kann. Ein Workflow besteht meist aus Vorgangsschritten (Aktionen, Aktivitäten, Tätigkeiten) die weiter zerlegt werden können. Ferner endet ein Workflow durch einen eindeutigen Abschluß in Form eines oder mehrerer Ergebnisse oder eines Abbruchs.

Unter Workflow-Management wird die Modellierung, Analyse und Simulation, Steuerung und Protokollierung beliebiger Geschäftsprozesse verschiedenen Detaillierungsgrades verstanden. So gesehen deckt Workflow-Management ein breites Einsatzspektrum- von der Unternehmensmodellierung und –reorganisation bis zur Steuerung der täglichen Routinearbeit am Computer – ab.

Workflow-Managementsysteme können als rechnergestützte Systeme definiert werden, die das Management von Workflows unterstützen.

Zielsetzung von Workflow-Systemen:

- Rationalisierung von Arbeitsabläufen
- Beschleunigte Vorgangsbearbeitung
- Verfügbarkeit aller Informationen an allen zugelassenen Arbeitsplätzen
- Verzicht auf Ausdruck von Buchungen
- Ablösen von Papier- und Mikrofilmarchiven
- Automatisieren von Routinearbeiten
- Ständige Auskunftsbereitschaft im Rechnungswesen über archivierte Vorgänge

Qualitative Vorteile von Workflow

- ganzheitliche Vorgangsbearbeitung möglich
- verbesserter Informationsaustausch
- WF bietet sehr gute Kontrollmöglichkeiten
- mit WF sind schnellere Problemlösungen möglich
- es kann eine verbesserte Datenerfassung und Archivierung erfolgen
- Sortierarbeiten und Botendienste fallen weg

Quantitative Vorteile von Workflow

- Verringerung der Belegdurchlaufzeiten
- Personalabbau durch Produktivitätssteigerung möglich
- Ablösen von Papier- und Mikrofilmarchiven
- Reduktion der Kommunikationskosten

¹³ Seite 662, 10-1

- schnellere Vorgangsbearbeitung
- schnellere Reaktion und Flexibilität

Nachteile

- Netzkosten, Installation, Wartung
- Hardware- und Softwareanforderungen
- Schulungskosten der Mitarbeiter
- zusätzliche Kosten der Einführung
- anfängliche Probleme bei Nutzung¹⁴

2.8 Business (Re-)Engineering

Einleitung

Die heutige Zeit ist von einer Schnelllebigkeit von Managementkonzepten geprägt. Nach "Lean Production" und "Total Quality Management (TQM)" ist Business Process Reengineering das Schlagwort der 90er Jahre.

Egal ob man von Business Reengineering, Business Re-Design, Reengineering oder Process Innovation, es handelt sich immer um das gleiche Konzept. In Deutsch übersetzt würde BPR "Geschäftsprozessneugestaltung" heißen, aber dieser Begriff hat sich nicht durchgesetzt.

Gerade die Beraterbranche benutzt das Schlagwort BPR sehr stark um ihre Konzepte an die Unternehmen zu bringen und auch in der Fachwelt wird BPR kontrovers diskutiert, was man an der hohen Zahl der veröffentlichten Artikel über das Thema sehen kann.

Ist BPR nun wirklich der neue Trend oder nur eine Modeerscheinung wie so viele andere Managementkonzepte?

Definition

Es gibt keine klare allgemeingültige Definition von BPR in der Literatur.

Definition von Hammer/Champy (Die Erfinder von BPR?):

"Business Reengineering ist ... fundamentales Überdenken und radikales Redesign von Unternehmen oder wesentlichen Unternehmensprozessen. Das Resultat sind Verbesserungen um Größenordnungen in entscheidenden, heute wichtigen und meßbaren Leistungsgrößen in den Bereichen Kosten, Qualität, Service und Zeit."

Eine weitere Definition:

„Unter Business Process Reengineering versteht man die umfassende Neustrukturierung der internen und externen Geschäftsprozesse. Der Ablauf der Leistungserstellung und die damit verbundene Zuständigkeit und Verantwortung wird neu organisiert. Die Geschäftsprozesse werden analysiert und optimiert.“¹⁵

¹⁴ Seite 665f., 10-1

¹⁵ Seite 663, 10-1

Einige wichtige Aspekte kann man jedoch in den meisten BPR-Definitionen finden, In allen Definitionen wird ein Nachdenken über das Unternehmen und dessen existierende Arbeitspraktiken herausgestellt. Die Motivation für dieses Überdenken kommt von der Beobachtung, daß viele Verfahren für die heutige Wettbewerbssituation nicht mehr machbar sind oder daß es neue Technologien gibt. Zentral in allen Definitionen sind Prozesse und das ein Unternehmen als eine Ansammlung von untereinander verbundenen Prozessen angesehen werden kann. Oftmals wird BPR auch als grüne Wiese bezeichnet, auf der man noch einmal von vorne das Unternehmen aufbaut.

Ziele des BPR

Bei BPR geht es nicht um geringfügige Leistungsverbesserung, sondern um Leistungssprünge. Ein Unternehmen, daß eine 10 prozentige Verbesserung erreichen will, braucht kein BPR.

So schreibt Hammer, daß Verbesserungen in allen Bereichen, wie Kosten, Fehlerquoten oder Durchlaufzeiten, von bis zu 90 Prozent möglich sind.

Prozesse im BPR

Der Schlüssel zu BPR sind Prozesse. Prozesse stehen im Gegensatz zum Prinzip von Taylor, bei dem die menschliche Arbeitskraft genauso einzusetzen ist, wie eine Maschine. Jeder soll Spezialist auf seinem Gebiet sein, und ein Produkt wird nach dem Prinzip der strikten Arbeitsteilung produziert.

Definition

Eine Geschäftsprozeß stellt eine Folge zusammenhängender Aktivitäten und Entscheidungen dar, die Funktions-, Bereichs- und Unternehmensgrenzen überschreiten können. Ein Geschäftsprozeß wird durch ein externes Ereignis ausgelöst und hat ein definiertes Endergebnis. Ein Geschäftsprozeß kann aus einem oder mehreren Vorgängen bestehen, kurz: Geschäftsprozesse sind eine logisch angeordnete Menge von Aktivitäten zum Erreichen eines definierten Geschäftsergebnisses.

Prozesse haben zwei wichtige Charakteristika:

- Sie haben Kunden; das heißt, Prozesse haben ein definiertes Ergebnis und es gibt dafür Empfänger. Die Kunden können sowohl extern als auch intern sein.
- Sie überschreiten organisatorische Grenzen. Sie sind unabhängig von formalen organisatorischen Grenzen.

Beispiel eines Prozesses

Als Standardbeispiel eines Geschäftsprozesses wird die Produktion genannt. Der Prozeß beginnt beim Einkauf der Rohstoffe beim Lieferanten. Danach wird das Gut produziert und anschließend an den Kunden verkauft.

Der Lieferant und der Kunde bilden die Prozeßgrenze, wobei auch der Lieferant als "Kunde" angesehen wird.

Weitere Beispiele:

- Produktverkauf (Auftragsbearbeitung, Versand, Rechnungsschreibung),
- Erbringung von Dienstleistungen (Angebotserstellung, Auftragsannahme, Ausführung, Rechnungsstellung)

Kundenbeziehung bei Prozessen

Entscheidend bei der Formung von Prozessen ist die systematische Gestaltung von Kundenbeziehungen. Diese beginnen bei der ersten Kontaktaufnahme und gehen bis zur Reparatur und Entsorgung.

Dazu gehört auch die Einbeziehung des Kunden in die Prozeßgestaltung. So können prozessübergreifende Synergien genutzt werden und es können mehr Leistungen angeboten werden, die direkt auf den Kunden zugeschnitten sind.

Verschiedene Prozeßarten

In der Literatur gibt es zahlreiche Unterscheidungsmöglichkeiten von Prozeßkategorien. Man unterscheidet sie nach der Organisationsebene, dem Wiederholungsgrad oder der Objektart.

Wenn in der Literatur vom Umgestalten von Prozessen gesprochen wird, handelt es sich um Kernprozesse oder Unternehmensprozesse.

Kernprozesse sind Prozesse, die zwischen abgegrenzten Organisationen (interorganisatorisch) oder zwischen abgegrenzten Funktionsbereichen einer Organisation (interfunktional) ablaufen und zu den Kerngeschäften der Unternehmung gehören.

Kernprozesse gelten als der Ansatzpunkt des BPR.

Prozeßteams und Prozeßarbeiter

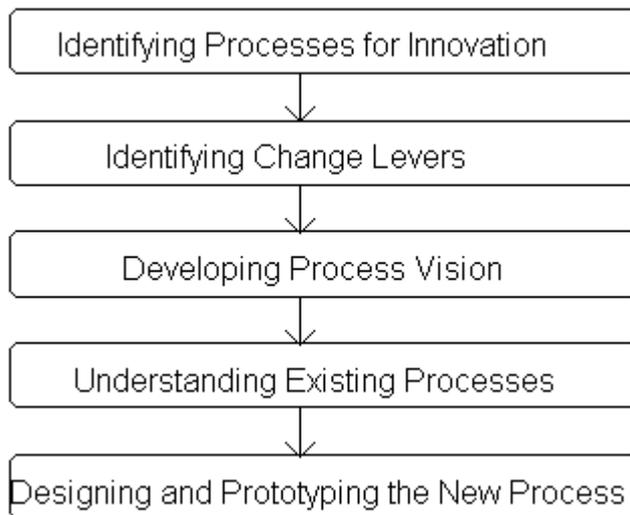
Beim BPR komprimiert man die Verantwortung eines Prozesses und überträgt sie auf einen Mitarbeiter (oder Caseworker), der dann auch als Ansprechpartner für die Kunden zur Verfügung steht. Dadurch hat der Kunde eine feste Ansprechperson, die in allen Bereichen weiterhelfen kann.

Bei großen Prozessen bildet man ein Prozeßteam (oder Caseteam), daß heterogen aus Mitarbeitern aller betroffenen Abteilungen zusammengesetzt ist.

Durch die Bildung von Prozeßteams oder Prozeßarbeitern werden Entscheidungswege verkürzt und Hierarchien abgebaut.

Vorgehensmodell

Bezüglich dem groben Vorgehensmodell von BPR gibt es in der Literatur weitgehend Einigkeit, wobei es aber bei der Feingliederung unterschiedliche Vorgehensweisen in der Literatur gibt. Hier ist eine fünfstufige Gliederung wiedergegeben, der sich Davenport/Short bedienen.



Prozeßidentifikation und -selektion

Es wird zuerst eine Übersicht aller Unternehmensprozesse im Rahmen einer Prozeßidentifikation erstellt. Dadurch wird auf hoher Abstraktionsebene die Ausgrenzung der Prozesse und deren Beziehung untereinander veranschaulicht. Danach folgt mit der Prozeßselektion die Auswahl jener Prozesse, die einer radikalen Neugestaltung unterzogen werden.

Die Fokussierung ist notwendig, da BPR erhebliche Ressourcen für den Gestaltungsprozeß benötigt, gleichzeitig aber das operative Geschäft weiterlaufen soll. Häufig ist die Auswahl von zwei bis drei Prozessen ein geeigneter Kompromiß. Bezüglich der Prozeßselektion werden in der Literatur weitgehend ähnliche Kriterien genannt:

Hammer/Champy 1 Bedeutung und Auswirkung auf externe Kunden	Davenport The process's centrality to the execution out of the firm's business strategy	Harrington Business impact How important is it to the business?
2 Dysfunktionalität	Process health	Customers Impact How much does the customer care? Performance status How broken is it?
3 Machbarkeit und Erfolgschancen	Process qualification Manageable project scope	Changeability index: Can you fix it? Work impact: What resources are available

Identifizieren von Ansatzpunkten zur Prozeßneugestaltung

Wenn man einen Prozeß identifiziert und abgegrenzt hat, muß man die geeigneten Hebel für eine grundlegende Neugestaltung des Prozesses suchen (sog. "change levers").

Dabei kann es folgende Vorgehensweise geben:

- Identifizieren von potentiellen Möglichkeiten der Veränderung bei Technik und Arbeitskraft.
- Identifizieren von möglichen eingengten technischen und menschlichen Faktoren.
- Forschungsmöglichkeiten bestimmen.
- Entscheiden, welche Zwänge akzeptiert werden.

Entwickeln einer Vision

Die Geschäftsführung sollte eine Vision entwickeln, auf die das BPR angewendet wird. Jede Vision beinhaltet bestimmte Ziele zur Prozeßneugestaltung.

Die wichtigsten Ziele sind:

- Zeitreduktion
- Verbesserung der Produktqualität
- Verbesserung der Arbeitsqualität
- Kostenreduktion: Die Reduktion der Kosten ist ein wichtiges Ziel, aber es sollte in Kombination zu den anderen Zielen stehen.

Verstehen und Messen von bestehenden Prozessen

Probleme müssen verstanden werden, damit sie nicht wieder auftreten können. Genaues Messen kann einen Anhaltspunkt für zukünftige Verbesserungen schaffen. Allerdings sollte dieser Punkt nicht überbewertet werden. Das Ziel der Firmen sind radikale Verbesserungen und nicht das Eliminieren von Problemen.

Entwickeln eines Prozeßmodells

Grundlage für die Entwicklung sind die Analyseergebnisse und die vorgegebene Vision. Das BPR-Team entwickelt Gestaltungsalternativen und -szenarien. Dafür gibt es keine vorgeschriebene Vorgehensweise, es handelt sich vielmehr um die Kreativität des BPR-Teams.

Hat man ein Modell entwickelt, kann man durch Prozessprototyping erste praktische Erfahrungen machen und noch vorhandene Schwächen und Fehler beseitigen. Wenn keine Fehler mehr auftreten, wird der neue Prozeß in das operative Geschäft implementiert werden und das BPR-Team löst sich auf.

Beteiligte am BPR-Projekt

Da ein BPR-Projekt umfangreiche Änderungen mit sich bringt, aber auch Risiken, müssen aus allen betroffenen Bereichen Mitarbeiter an dem Projekt beteiligt werden:

- *Leader*: Ein Manager aus der oberen Geschäftsführung, von dem der Auftrag und die Motivation für BPR ausgeht.
- *Prozeßverantwortlicher*: Ein Manager, der die Verantwortung für einen spezifischen Unternehmensprozeß und die ihn betreffenden BPR-Vorhaben trägt. Er leitet das BPR-Team.

- *BPR-Team*: Eine Gruppe von Personen, die an dem BPR-Projekt arbeiten. Sie setzt sich aus Mitarbeitern aus den betroffenen Abteilungen zusammen und ist für die Analyse, Entwicklung und Implementierung der Prozesse verantwortlich.

Rolle des Management

Da BPR eine Vielzahl von Teilorganisationen in einem Unternehmen betrifft kann es von verschiedenen Seiten Widerstand gegen BPR-Projekte geben.

Deshalb ist es sehr wichtig, daß das Projekt von einem Manager aus der obersten Unternehmensführung geleitet wird und die Unterstützung der obersten Geschäftsleitung hat.

Rolle der Informationstechnik (IT)

Anfangs wurde die IT als zentrales Element bei der Neugestaltung von Prozessen angesehen. Durch die immer zahlreicheren Anwendungsbereiche der IT, sowie deren sinkenden Kosten, würden die Unternehmen viele Gelegenheiten schaffen, die Art und Weise zu ändern, wie sie ihr Geschäft betreiben.

In der Praxis erwies sich die IT nicht als die entscheidende Triebfeder eines BPR-Projektes. Die IT ist gleichwohl eine wichtige Einflußgröße und hat in der Praxis ihre Bedeutung und die technischen Neuerungen werden in die umgestalteten Geschäftsprozesse mit einbezogen.

Das Wirken der IT auf die Anstrengungen zu Änderungen kann als organisatorisch neutral charakterisiert werden.

BPR in der Praxis

BPR wurde in der Praxis häufig angewandt und es gibt zahlreiche Beispiele, in denen die versprochenen Leistungssprünge zu beobachten waren.

Trotzdem gibt es in der Literatur wenige Beispiele, in denen BPR nicht funktioniert hat.

Fallbeispiele

Positivbeispiel: Ford

Der Fall Ford gilt als ein Standardbeispiel für gelungenes BPR.

In den frühen achtziger Jahren suchte Ford nach Möglichkeiten zur Reduzierung der Gemein- und Verwaltungskosten. Man sah einen Ansatzpunkt zur Kostensenkung in der Kreditorenbuchhaltung, welche die Rechnungen der Zulieferer von Ford beglich. Es waren damals über 500 Mitarbeiter tätig.

Durch das Automatisieren einiger Funktionen wollte die Geschäftsleitung 20 Prozent Personal einsparen.

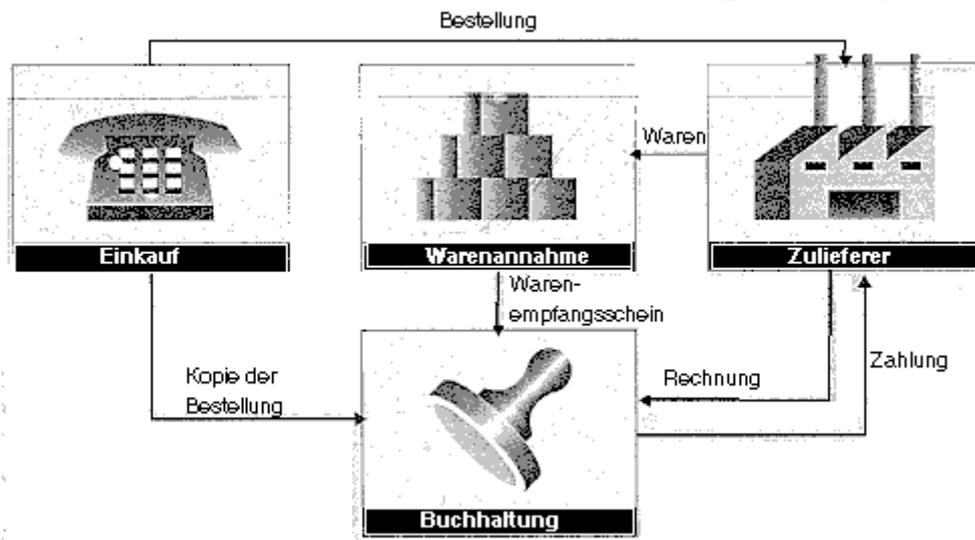
Ford hatte eine 25 prozentige Beteiligung an Mazda erworben und die Leitung stellte fest, daß Mazda ihre Kreditoren nur mit fünf Mitarbeitern bediente.

Obwohl Mazda viel kleiner ist als Ford, war der Unterschied von 500 zu fünf Mitarbeitern zu groß. Eine reine Automatisierung in der Kreditorenbuchhaltung würde nie diese Ersparnisse bringen.

Die Geschäftsführung von Ford betrachtete sich nun den ganzen Prozeß "Beschaffung":

Mittelstufe Wirtschaftsinformatik
Geschäftsprozess-Modellierung

- Der Beschaffungsprozeß war konventionell gestaltet. Die Einkaufsabteilung schickte eine Bestellung an einen Zulieferer, und die Kreditorenbuchhaltung erhielt eine Kopie davon.
- Beim Eintreffen der Ware bei Ford füllte ein Beschäftigter in der Wareneingangsabteilung ein Formular aus, in dem die erhaltenen Teile aufgelistet wurden und leitete es an die Kreditorenabteilung weiter. Der Zulieferer schickte derweil der Kreditorenbuchhaltung eine Rechnung.
- Die Kreditorenbuchhaltung hatte nun drei Dokumente für dieselben Waren: Bestellung, Eingang und Rechnung. Stimmt alle drei überein, wies ein Mitarbeiter die Begleichung der Rechnung an. Die Mitarbeiter der Kreditorenabteilung verbrachten aber den größten Teil ihrer Zeit damit, den selteneren Fall zu bearbeiten, wenn die drei Dokumente nicht übereinstimmten. Dieses Problem nahm manchmal Wochen in Anspruch, um alle Unstimmigkeiten nachzuvollziehen.



Im neuen Prozeß sieht die Kreditorenbuchhaltung radikal anders aus. Anstatt 500 Mitarbeitern beschäftigt Ford nur noch 125.

So sieht der neue Prozeß aus:

- Wenn ein Ford-Einkäufer eine Bestellung an den Zulieferer schreibt, gibt er den Auftrag gleichzeitig in eine Online-Datenbank ein.
- Gibt ein Zulieferer die Ware bei der Wareneingangsabteilung ab, überprüft ein Mitarbeiter, ob die erhaltene Sendung als unerledigter Auftrag in der Datenbank steht. Steht die Ware in der Datenbank so drin, bestätigt der Mitarbeiter den Erhalt, und der Computer stellt automatisch einen Scheck aus. Der Lieferant braucht keine Rechnung mehr ausstellen.

Ist die Ware nicht so in der Datenbank, verweigert der Mitarbeiter die Annahme der Ware.

Die Autorisierung der Zahlung, die früher der Kreditorenabteilung oblag, ist jetzt Aufgabe der Wareneingangsabteilung. Die Kreditorenabteilung wird beinahe überflüssig, da die Nachforschungen wegfallen.

In einigen Geschäftssparten von Ford arbeiten in der Kreditorenabteilung nur noch fünf Protzen der einstigen Belegschaft. Eine Handvoll Mitarbeiter kümmern sich um besondere Ausnahmefälle.

Weitere erfolgreiche Beispiele zum Business Reengineering

Unternehmen	Wirkung des BPR
Kodak AG, Stuttgart	50% Reduzierung des Anlage und Umlaufvermögens
Bell Atlantik Corporation, USA	Telefonanschluss 15 Arbeitstage → 1 Arbeitstag
IBM Credit Corporation, USA	Kreditbearbeitung, 5 MA in 6 Arbeitstagen → 1 MA in 4 Stunden

Negativbeispiel

In der Literatur wird dauernd darauf hingewiesen, daß BPR in zahlreichen Fällen nicht funktioniert hat, ich habe jedoch kein konkret beschriebenes Beispiel gefunden. Es wird oft in der Literatur beschrieben, daß BPR auf bestimmte Teilbereiche erfolgreich angewendet wurde, es aber im Gesamtunternehmen zu Einbrüchen kam. Warum dies so ist, wurde bis jetzt noch nicht untersucht.

Ein Beispiel dafür ist Mutual Benefit Life (MBL). Bei dieser Versicherung wurde von M. Hammer persönlich die Bearbeitung von Versicherungsbeiträgen mit BPR neu strukturiert. Durch die Einführung von Case Managern konnten 100 Außendienstmitarbeiter abgeschafft werden und doppelt so viele Neuanträge wie zuvor bearbeitet werden.

Der Gewinn des Unternehmens sank jedoch. BPR an sich war erfolgreich, weil eine Zeitersparnis von ca. 40 Prozent erreicht wurde, andere Bereiche wurden aber wahrscheinlich so beeinträchtigt, daß es zu einem Gewinnrückgang kam.

Probleme beim Umsetzen des BPR

Methodische Probleme

Eine Befragung von 350 Managern in 14 Branchen hat ergeben, daß nur ein Sechstel der Manager fand, daß die bei BPR-Projekten erzielten Ergebnisse erwartungsgerecht ausgefallen seien.

Allerdings konnten weniger als dreißig Prozent der Unternehmen auf eine Methode zurückgreifen, weil diese noch nicht entwickelt ist.

Ein Problem sind die Unternehmensberatungen, die mit ihren Seminaren und Fortbildungskursen unter dem Begriff "Reengineering" ihre eigenen Methoden verkaufen.

Oftmals wird auch unter dem Begriff BPR Rationalisierungs- oder Automatisierungsmaßnahmen durchgesetzt, die dann nicht die erwarteten Verbesserungen bringen.

Gestaltungskonflikte

Oft gibt es gegen so tiefgreifende Veränderungen Widerstand aus der eigenen Belegschaft, die aus mangelnder Anpassungsfähigkeit und Anpassungsbereitschaft resultieren. Der Widerstand kann aus folgenden Bereichen kommen:

- *Mitarbeiter:*
Sie befürchten vor allem Arbeitsplatzverlust, Überforderung, Verunsicherung durch Partizipation oder haben Bedenken gegenüber neuen Anreizsystemen. Außerdem werden die Aufstiegschancen durch Abflachen der Hierarchie kleiner.

- *Mittleres Management:*
Sie befürchten Machtverlust durch Hierarchieabbau oder haben Bedenken gegen neue Anreizsysteme
- *Top-Management:*
Missverständnis des BPR-Konzepts, geringe eigene Änderungsbereitschaft

Die Entlassungsproblematik

Obwohl viele Autoren meinen, daß es bei BPR nicht zu Entlassungen kommen muß, ist dies eigentlich immer der Fall. Die Einsparung von Arbeitsplätzen ist ja gerade der Grund, warum Manager BPR-Projekte durchführen lassen.

Es ist verständlich, daß es gegen solche Maßnahmen Widerstand in der Belegschaft gibt und daß es schwer ist, Mitarbeiter für ein BPR-Projekt zu finden, die sich vielleicht dabei selbst wegrationalisieren.

Vergleich von BPR mit anderen Methoden

Outsourcing

Outsourcing bedeutet, Ressourcen in die Verantwortung Dritter geben.

Die Gründe sind häufig zu hohe Fixkosten. Außerdem will man eine Leistung am Markt bewerten. Die Struktur der Abläufe bleibt gleich.

BPR kann Outsourcing mit einbeziehen, es geht aber über dies hinaus. BPR wird wegen strategischen Problemen angewandt und es verändert die Struktur des Unternehmens.

Total-Quality-Management (TQM)

TQM hat folgende Prinzipien: Kundenorientierung, Prozeßorientierung, Vorbeugung, Null-Fehler Philosophie, ständige Verbesserung, Einbezug und Qualifizierung der Mitarbeiter.

BPR und TQM sind sich sehr ähnlich. Beide haben einen starken Top-Down Ansatz, doch es gibt Unterschiede: TQM beruht auf einer ständigen Verbesserung von Abläufen, BPR ist dagegen eine radikale Neugestaltung.

Viele Autoren meinen, daß nach einem erfolgreichen BPR ein TQM anschließen kann.

Automatisierung

Oft wird eine Automatisierung als BPR bezeichnet. Bei einer Automatisierung werden jedoch Abläufe beibehalten und nicht neu gestaltet, wie bei BPR

Ist BPR wirklich neu?

Gerade M. Hammer behauptet, er habe das BPR erfunden und es sei die größte Entdeckung seit Adam Smiths "Wohlstand der Nationen".

Doch sind bei Fritz Nordsieck in seinem Buch "Betriebsorganisation" von 1961, insbesondere seine Ausführungen über Prozessorganisation im Kapitel "Organisation

des Arbeitsablaufes", die gleichen Gestaltungsvorschläge wie bei den heutigen Artikeln zu lesen. Dieser Ansatz ist aber durch andere Fragen zu diesem Thema damals in den Hintergrund gedrängt worden. BPR ist also nicht erst Anfang der 90er Jahre entwickelt worden.

Neu an BPR ist aber, daß die Innenorientierung des Unternehmens überwunden wird und dadurch starke Effektivitäts- und Effizienzvorteile erzielt werden, anders als bei herkömmlicher Organisationslehre.

Kritik an BPR

BPR hat einige konzeptionelle Probleme und Fehler woraus sich Schwierigkeiten in der Umsetzung von BPR ergeben:

- BPR ist ein Beraterprodukt. Alle Autoren, die über BPR schreiben sind in der Beraterbranche tätig.
- BPR wurde nicht von Unternehmen entwickelt und ist weder wissenschaftlich noch theoretisch begründet.
- Die radikale Umgestaltung von Geschäftsprozessen birgt Gefahren. Bei einer fehlerhaften Umgestaltung kann ein Unternehmen stark in seinem operativen Bereich geschädigt werden.
- Es gibt noch keine empirische Untersuchung, ob durch BPR wirklich die versprochenen Leistungsschübe erreicht werden. Bisher sind nur die Leistungsverbesserungen in den betroffenen Prozessen untersucht worden, aber weder die Auswirkungen auf das gesamte Unternehmen noch die Langzeitwirkungen.
- BPR verursacht starke Veränderungen in der Unternehmensstruktur. Dies hat häufig negative Auswirkungen auf das Betriebsklima und auf die Arbeitsmoral.

BPR hat neue Aspekte gebracht, die über eine Modeerscheinung hinausgehen, auch wenn es in mancherlei Hinsicht einer Managementmode entspricht. Vor allem die Prozeßbetrachtung, das Umwerfen alter Prinzipien und die größere Kundenorientierung sind Punkte, die weiter Beachtung finden sollten.

BPR steht am Übergang von der zweiten zur dritten Phase. Die erste Phase war durch eine Reihe von Veröffentlichungen zu den Grundgedanken des BPR geprägt. In der zweiten Phase sind eine Reihe von Methoden entstanden, die sich aber zum Teil fundamental unterscheiden, man betrachte nur die unterschiedlichen Ansätze der Unternehmensberatungen.

In der dritten Phase müssen konkrete Techniken für BPR operationalisiert werden und andere Methoden wie TQM oder Controlling integriert werden.

Man muß außerdem abwarten, bis genauere Analysen über abgeschlossene BPR-Projekte gemacht werden, um festzustellen, ob es wirklich funktioniert. Besonders die Messung von Leistungssteigerungen erfolgreicher Projekte dürfte darüber Aufschluß geben.

Gleichwohl wird BPR nur ein Teil einer permanenten Weiterentwicklung auf diesem Sektor sein. Schon sind Wörter wie "Fuzzy-Organisation" oder "Fraktale Organisation" im Gespräch. Vielleicht sind sie der neue Trend der Managementkonzepte.]

2.9 Geschäftsprozesse als Componenten-Software

Integrierte Standardsoftware ist durch hohe Komplexität gekennzeichnet, da sie die verschiedenen interdependenten Geschäftsprozesse miteinander verknüpfen. Um den spezifischen Anforderungen der Unternehmen gerecht zu werden, bedarf es einer flexiblen, angepassten Systemarchitektur, welche die Anpassung der Software an die unternehmensspezifischen Anforderungen ermöglicht.

Dimensionen der Flexibilität:

- Flexibilität bezüglich der Anpassbarkeit der Standardsoftware an die Anforderungen verschiedener Unternehmen
- Flexibilität bezüglich der Änderbarkeit der Systemkonfiguration eines Unternehmens im Laufe der Zeit.

Eine Möglichkeit zur Realisierung dieser Flexibilität besteht in der Bereitstellung von Standardsoftware-Bausteinen, die individuell zu Anwendungssystemen kombiniert werden können. Anwendungssysteme, die aus verschiedenen Bausteinen zusammengesetzt werden, werden in der Literatur häufig als Component Ware bezeichnet. Component Ware sind Anwendungsbausteine, die durch die drei Schritte Selektion (Auffinden und Auswählen), Modifikation (Anpassung und Erweiterung) und Kombination zu einem ablauffähigen Softwaresystem kombiniert werden sollen. Mit diesem:

Erweiterbarkeit Ansatz sind eine Reihe von Aufgaben verbunden:

- Auffinden von Anwendungssystem-Bausteinen
- Komposition von Anwendungssystemen
- Granularität von Anwendungssystem-Bausteinen

Grundanforderungen an Modellbausteine

- Wiederverwendbarkeit
- Anpassbarkeit
- Erweiterbarkeit

Ein Geschäftsprozess wird definiert als Bündel von Aktivitäten, für das ein oder mehrere unterschiedliche Inputs benötigt werden und das für den Kunden ein Ergebnis von Wert erzeugt.¹⁶

¹⁶ Brenner, W./Hamm, V.: Prinzipien des Business Reengineering. In: Brenner, W./Keller, G. [Hrsg.]: Business Reengineering mit Standardsoftware, Campus Verlag, Frankfurt/New York, 1995, S. 20

Bildung von Modellen

- Isomorphie – jedem Objekt der Modellwelt ist eindeutig ein Objekt der realen Welt zugeordnet, gleiche Komplexität
- Homomorphie – jedem Element und jeder Relation des Modells ist eindeutig ein Element bzw. eine Relation der Realität zugewiesen, jedoch nicht umgekehrt

3.2 Architekturen

3.2.1 Überblick

Architektur beschreibt verschiedene Ebenen, um ausgehend von einer betriebswirtschaftlichen Ausgangssituation zu einem lauffähigen Informationssystem zu gelangen.

Architekturen definieren die Zusammenhänge der Ebenen zueinander sowie die Elemente auf einer Ebene untereinander durch ein Regelwerk.

Regelwerk = Metamodell

- IRDS - Information Resource Dictionary System
- CIM-OSA - Open System Architecture for CIM
- SOM - Semantisches Objektmodell
- ISM - Information Systems Methodology
- ARIS - Architektur integrierter Informationssysteme
- CC Rim - Referenzmodell
- PERA - Purdue Enterprise Reference Architecture
- SiSy - Simple System

3.2.2 ARIS

Eine dieser Architekturen ist die von Prof. Scheer entwickelte Architektur integrierter Informationssysteme. Der Zweck dieser Architektur liegt darin, Methoden bewertbar und durch die Fokussierung auf ihre Schwerpunkte einordbar zu machen. Zum anderen dient dieses Konzept aber auch als Orientierungsrahmen für komplexe Projekte, da es implizit durch seine Strukturierungselemente ein Vorgehensmodell für die Entwicklung integrierter Informationssysteme enthält.

eine solche Architektur führt auch zu einer Vereinheitlichung des Methodeneinsatzes. So kann aufbauend auf dieser Architektur bereits vorhandene sowie neue Modellierungsmethoden zu einer gesamtheitlichen Methode zur Geschäftsprozessmodellierung zusammengeführt werden.

3.2.2.1 Das Konzept der ARIS-Architektur

Die Konzeption der Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) basiert auf einem Integrationskonzept, das aus einer ganzheitlichen Betrachtung von

Unternehmensprozessen abgeleitet wird. Zur Herleitung der Architektur wird zunächst ein Modell für Unternehmensprozesse entwickelt, das alle wesentlichen Merkmale zur Beschreibung von Geschäftsprozessen beinhaltet. Die hohe Komplexität des dabei entstehenden Modells wird durch die Zerlegung in einzelne Sichten reduziert. Die Sichtenzerlegung ermöglicht es nun, die Beschreibung der Sichteninhalte durch spezielle, für diese Sicht geeignete Methoden durchzuführen, ohne jeweils die vielfältigen Beziehungen und Zusammenhänge zu den anderen Sichten berücksichtigen zu müssen. Danach werden die Beziehungen zwischen den Sichten aufgenommen und redundanzfrei zu einer Gesamtbetrachtung der Prozessketten zusammengeführt.

Der zweite Ansatz, der ebenfalls zur Reduktion der Komplexität beiträgt, ist die Betrachtung verschiedener Beschreibungsebenen. Dabei werden einem Life-Cycle-Konzept folgend die unterschiedlichen Beschreibungsmethoden für Informationssysteme nach ihrer Nähe zur Informationstechnik unterschieden. Dadurch wird eine durchgängige Beschreibung von der betriebswirtschaftlichen Problemstellung bis hin zur technischen Umsetzung sichergestellt.

Das ARIS-Konzept bildet somit einen Rahmen, in dem integrierte Informationssysteme entwickelt, optimiert und ihre Umsetzung beschrieben werden können. Dabei führt vor allem die Betonung der fachlichen Beschreibungsebene dazu, dass das ARIS-Konzept als Orientierung bei der Erstellung, Analyse und Auswertung von betriebswirtschaftlichen Prozessketten dient. Eine genauere Beschreibung der Architektur integrierter Informationssysteme gibt Scheer (vgl. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme 1992).

3.2.2.2 Die Beschreibungssichten

Ausgangspunkt der Betrachtung ist ein Unternehmensprozess wie z.B. Die Auftragsbearbeitung.

Der Prozess wird durch das Ereignis Kundenauftrag ist eingetroffen ausgelöst. Dieses Ereignis stößt die Funktion (Vorgang)Kundenauftrag annehmen an. Zur Durchführung dieses Vorgangs werden Zustandsbeschreibungen der relevanten Umwelt des Vorgangs benötigt. Hier sind insbesondere Daten über den Kunden und die Artikel relevant. Die Vorgangsbearbeitung kann zu einer Zustandsänderung der Umweltobjekte führen, z. B. können die Lagerbestandsdaten der Artikel mit den neuen Reservierungsdaten aktualisiert werden.

Die Vorgänge werden durch Sachbearbeiter durchgeführt, die wiederum Abteilungen zugeordnet werden können. Die Abteilung greift zur Durchführung ihrer Aufgaben auf bestimmte Ressourcen der Informationstechnik (Personal Computer, Drucker etc.) zu. Das Ergebnis des Vorgangs Kundenauftrag annehmen ist der bestätigte Auftrag (Auftrag ist bestätigt), das nun weitere Vorgänge (Auftrag verfolgen, Produktionsplan erstellen) anstößt. Zur Bearbeitung dieser Vorgänge sind wiederum zahlreiche Zustandsbeschreibungen sowie personelle und sachliche Ressourcen erforderlich, die in Beziehung zu den Komponenten anderer Vorgänge stehen können. So können z. B. gleiche Zustandsbeschreibungen benötigt oder gleiche Ressourcen eingesetzt werden.

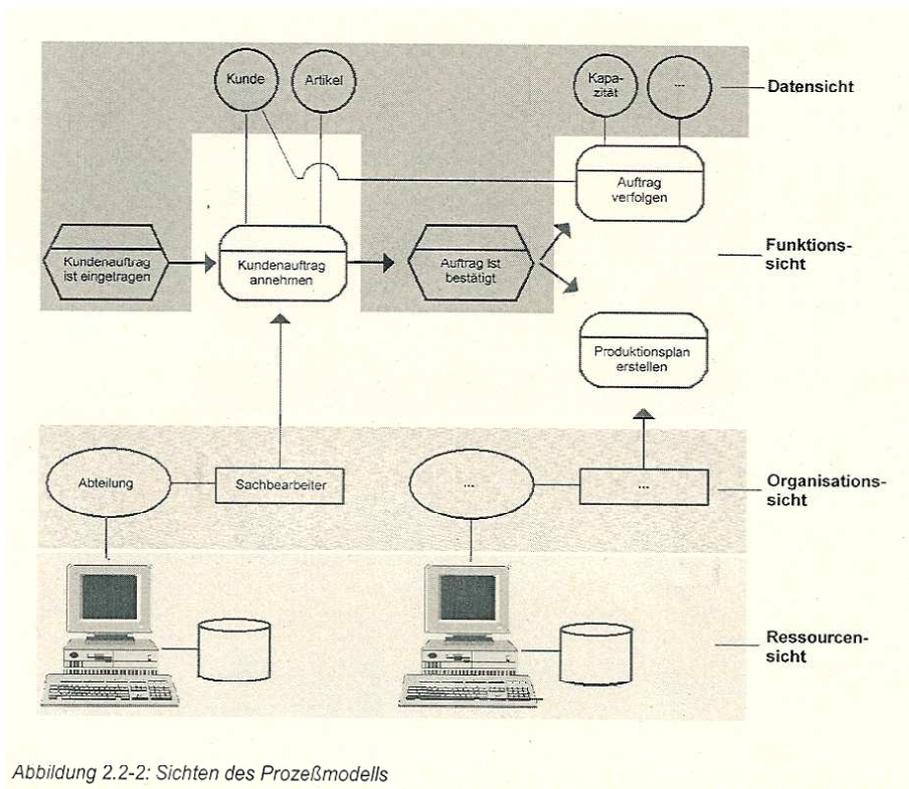


Abbildung 2.2-2: Sichten des Prozessmodells

Die zur vollständigen Beschreibung eines Unternehmensprozesses benötigten Komponenten sind somit Vorgänge, Ereignisse, Zustände, Bearbeiter, Organisationseinheiten und Ressourcen der Informationstechnik. Müssten jeweils je betrachteten Vorgang alle Auswirkungen auf alle Elemente des Prozesses betrachtet werden, würde dies das Modell sehr komplizieren und auch zu Redundanzen in der Beschreibung führen.

Um diese Komplexität zu reduzieren, wird der Gesamtzusammenhang in einzelne Sichten zerlegt, die jeweils eigene Modellierungs- und Entwurfssfelder darstellen (vgl. Scheer; Architektur integrierter Informationssysteme 1992, S. 13 ff.). Diese können zunächst weitgehend unabhängig voneinander bearbeitet werden. Die Zerlegung der Sichten erfolgt derart, dass die Beziehungen der Komponenten innerhalb einer Sicht sehr hoch sind, zwischen den Sichten jedoch nur eine relativ lose Kopplung besteht. Ereignisse wie Kundenauftrag ist eingetroffen, Rechnung ist erstellt definieren Zustandsänderungen von Informationsobjekten {Daten}. Zustände des Bezugsumfeldes wie z. B. Kundenstatus oder Artikelstatus werden ebenfalls durch Daten repräsentiert. Aus diesem Grunde bilden Zustände und Ereignisse die Datensicht der ARIS-Architektur.

Die auszuführenden Funktionen (Vorgänge) sowie ihre Zusammenhänge untereinander bilden die zweite Sicht, die Funktionssicht. Sie beinhaltet die Beschreibung der Funktionen, die Aufzählung der einzelnen Teilfunktionen die zum Gesamtzusammenhang gehören, sowie die zwischen den Funktionen geltenden Anordnungsbeziehungen.

In der Organisationssicht werden die Bearbeiter und Organisationseinheiten sowie deren Beziehungen und Strukturen zusammengefasst.

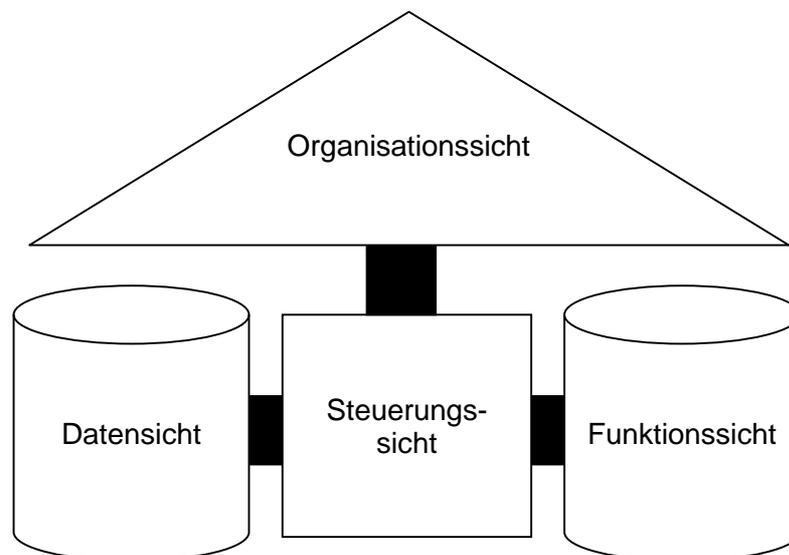
Die Ressourcen der Informationstechnik bilden ein weiteres Betrachtungsfeld, die Ressourcensicht. Diese ist aber für die fachliche Betrachtung eines

Geschäftsprozesses nur in soweit von Bedeutung, als sie Rahmenbedingungen für die Beschreibung der anderen, stärker betriebswirtschaftlich ausgerichteten Komponenten bildet. Aus diesem Grunde werden die Komponentenbeschreibungen der anderen Sichten (Daten, Funktionen, Organisation) in Abhängigkeit von der Nähe zu den Ressourcen der Informationstechnik beschrieben. Die Ressourcen werden somit auf den Beschreibungsebenen DV-Konzept und Implementierung der anderen Sichten behandelt. Das durch die Ebenenbetrachtung definierte Life-Cycle-Modell ersetzt somit die Ressourcensicht als eigenes Beschreibungsfeld.

Mit der Zerlegung des Prozesses in einzelne Sichten wird zwar das Ziel der Komplexitätsreduzierung erreicht, allerdings gehen die Zusammenhänge der Prozesselemente zwischen den Sichten verloren. Aus diesem Grunde wird eine weitere Sicht, die Steuerungssicht aufgenommen, in der die Verbindungen zwischen den Sichten beschrieben werden. Die Aufnahme dieser Beziehungen in einer eigenen Sicht ermöglicht es alle Beziehungen systematisch und redundanzfrei zu erfassen.

Die Steuerungssicht ist eine wesentliche Komponente von ARIS. Hierin liegt auch der hauptsächlichliche Unterschied des ARIS-Konzeptes zu anderen Architekturvorschlägen (zum Vergleich mit anderen Architekturvorschlägen s. Scheer, Architektur integrierter Informationssysteme, S. 24 ff.).

Es ergeben sich somit insgesamt die vier ARIS-Sichten der folgenden Abbildung, denen auch in den weiteren Methodenbeschreibungen gefolgt wird.



3.2.2.3 Die Beschreibungsebenen

Wie bereits erläutert wurde, wird die Ressourcensicht in ARIS durch ein Life-Cycle-Konzept der Beschreibungsebenen eines Informationssystems aufgelöst. Life-Cycle-Modelle in Form von Stufen- oder Phasenkonzepten beschreiben den Lebenslauf eines Informationssystems. Das Life-Cycle-Modell von ARIS hat jedoch nicht die Bedeutung eines Vorgehensmodells zur Entwicklung eines Informationssystems. Es

definiert vielmehr unterschiedliche Beschreibungsebenen, die sich in ihrer Nähe zur Informationstechnik unterscheiden.

Ausgangspunkt der Betrachtung ist die betriebswirtschaftliche Problemstellung. Die Beschreibung umfasst hier grobe Tatbestände, die sehr nahe an den fachlichen Zielsetzungen und der fachlichen Sprachwelt orientiert sind. Dabei werden auch die Möglichkeiten der Informationstechnik zur Unterstützung betriebswirtschaftlicher Prozesse und Entscheidungen mit einbezogen. Zur Darstellung werden deshalb auch nur halbformale Beschreibungsmethoden eingesetzt. Sie können aufgrund ihrer fehlenden Detailliertheit und des in der Fachwelt spezifischen Vokabulars nicht als Ausgangspunkt einer formalisierten Umsetzung in die Implementierung dienen.

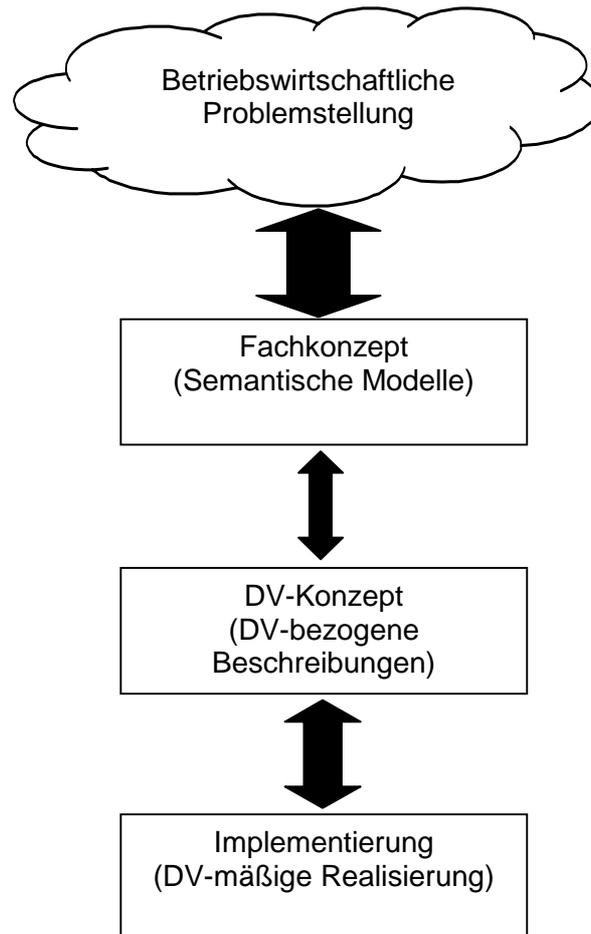
Deshalb wird in einem Fachkonzept das zu unterstützende betriebswirtschaftliche Anwendungskonzept in einer soweit formalisierten Beschreibungssprache dargestellt, so dass es Ausgangspunkt einer konsistenten Umsetzung in die Informationstechnik sein kann. Dieser Vorgang wird auch als (semantische) Modellierung bezeichnet. Das Fachkonzept ist sehr eng mit der betriebswirtschaftlichen Problemstellung verbunden, wie es die Breite des Pfeils in folgender Abbildung ausdrückt.

Wird die Begriffswelt des Fachkonzeptes in die Kategorien der DV-Umsetzung übertragen, erreicht man die Ebene des DV-Konzeptes. Hier werden anstelle von fachlichen Funktionen die sie ausführenden Module oder Transaktionen definiert. Diese Ebene kann auch als Anpassung der Fachbeschreibung an generelle Beschreibungskonstrukte der Informationstechnik bezeichnet werden. Fachkonzept und DV-Konzept sind dabei nur losegekoppelt. Ein DV-Konzept kann geändert werden, ohne dass dies Auswirkungen auf das Fachkonzept hat. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Fachkonzept und DV-Konzept isoliert voneinander entwickelt werden können. Vielmehr soll nach Abschluss der fachkonzeptionellen Beschreibungen der betriebswirtschaftliche Inhalt so festgelegt sein, dass rein DV-bezogene Argumente wie z. B. das Leistungsverhalten eines Informationssystems keinen Einfluss auf die Fachinhalte nehmen.

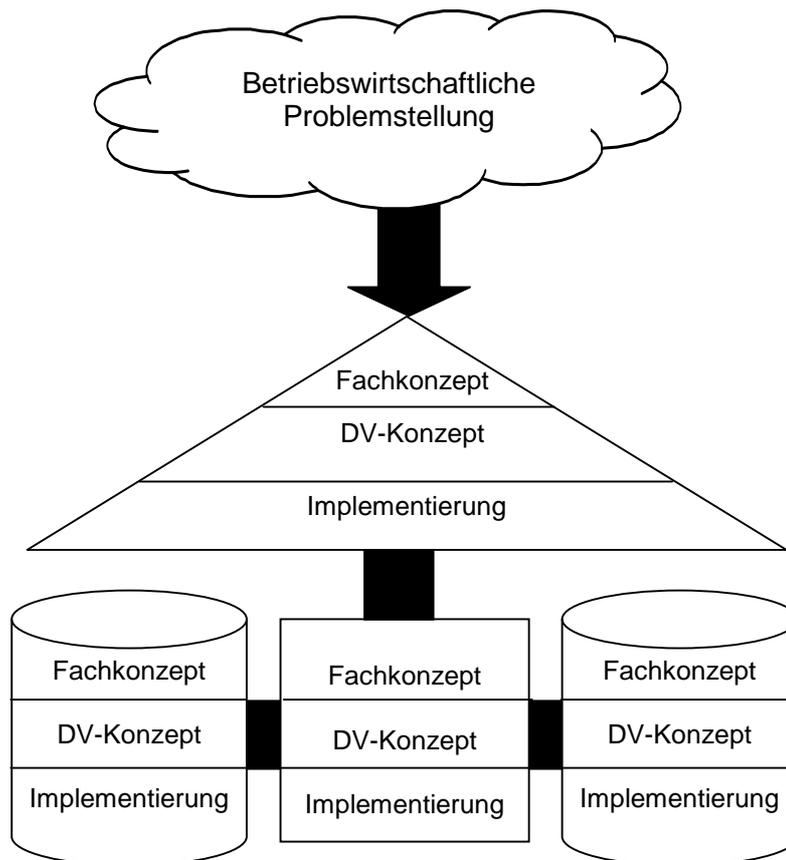
Auf der Ebene der Implementierung wird das DV-Konzept auf konkrete hardware- und softwaretechnische Komponenten übertragen, Hiermit wird die Verbindung zur Informationstechnik hergestellt.

Die Beschreibungsebenen sind durch unterschiedliche Änderungszyklen gekennzeichnet. Die Änderungsfrequenz ist auf der Ebene der Fachkonzepte am geringsten, auf der Ebene der Implementierung am höchsten, Die Ebene der Implementierung ist eng an die Entwicklung der Informationstechnik gekoppelt und erfährt deshalb durch deren schnelle Innovationszyklen ebenfalls ständige Änderungen.

Die Ebene des Fachkonzeptes ist von besonderer Bedeutung, da sie einmal Träger des langfristig geltenden betriebswirtschaftlichen Anwendungskonzeptes ist und gleichzeitig den Ausgangspunkt für die weiteren Generierungsschritte zur Umsetzung in die technische Implementierung darstellt. Fachkonzepte besitzen die größte Lebensdauer und dokumentieren durch ihre enge Nähe zur betriebswirtschaftlichen Problemstellung auch den fachlichen Nutzen des Informationssystems. Aus diesem Grunde steht die Sicht der Entwicklung von Fachkonzepten oder semantischen Modellen im Vordergrund. Die semantischen Modelle bilden die Verbindung zwischen dem Anwender und der ersten Umsetzung einer Problemstellung in eine DV-nahe Sprache.



Mit der Sichtenbildung und den Beschreibungsebenen einschließlich der betriebswirtschaftlichen Ausgangslösung ist das ARIS-Konzept entwickelt. Jede der Beschreibungssichten wird in den drei Ebenen Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung beschrieben.



Mit dem entwickelten ARIS-Konzept liegen nun die Beschreibungsfelder, definiert durch die Beschreibungssichten und -ebenen der Architektur fest. Es ergeben sich somit einschließlich der als Ausgangspunkt der Betrachtung dienenden betriebswirtschaftlichen Problemstellung dreizehn Komponenten. Für jedes Betrachtungsfeld gilt es nun, die geeigneten Beschreibungsmethoden auszuwählen und zu erläutern.

Als Auswahlkriterien der Methoden gelten hierbei: (vgl. Scheer Wirtschaftsinformatik 1994, S. 18)

- Die Einfachheit und Verständlichkeit der Darstellungsmittel,
- die Eignung für die speziell auszudrückenden Inhalte,
- die Möglichkeit, für alle darzustellenden Anwendungen einheitliche Methoden einsetzen zu können,
- der vorhandene oder zu erwartende Bekanntheitsgrad der Methoden sowie
- die weitgehende Unabhängigkeit der Methoden von technischen Entwicklungen der Informationstechnik.

3.3 Methoden

3.3.1 IT-orientierte Methoden

IT-orientierte Methoden

- ◆ Entity-Relationship-Modell (ERM)
- ◆ Structured Analysis

- ◆ Structured Analysis and Design Technique
- ◆ Hierarchy of Input-Process-Output
- ◆ Petri-Netze
- ◆ ...

3.3.2 BWL-Orientierte Methoden

BWL-orientierte Methoden

- ◆ Organigramme
- ◆ Funktionsbäume
- ◆ Datenflusspläne
- ◆ Arbeitslaufkarten
- ◆ Leistungsbaum
- ◆ Fachbegriffsmodell
- ◆ ...

4 Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen

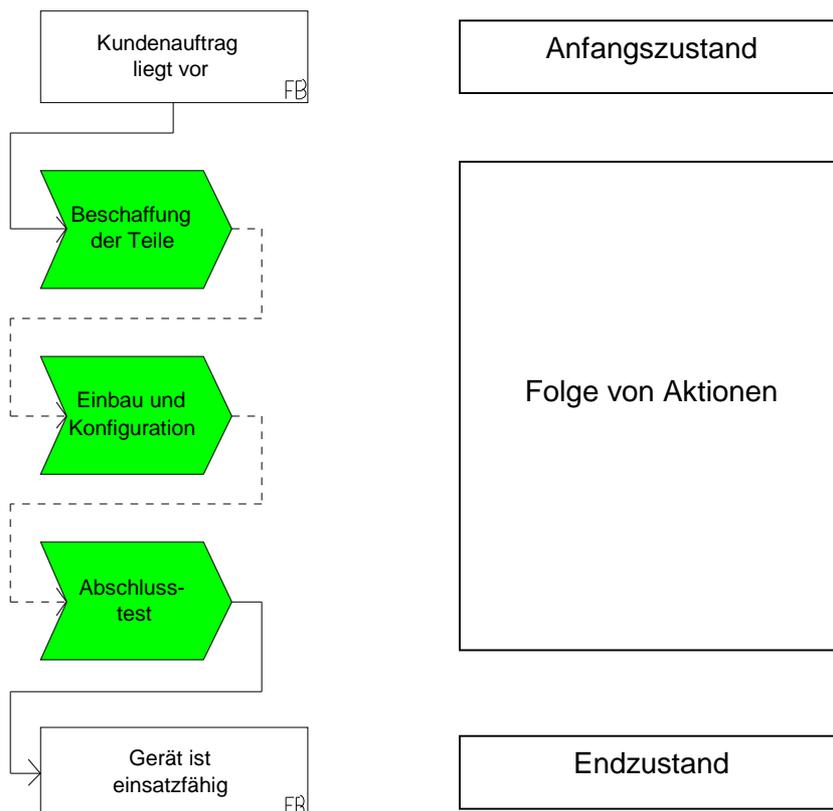
4.1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen zum Geschäftsprozeß

In der betriebswirtschaftlichen Literatur und in der Praxis ist nicht eindeutig geklärt, was ein Prozess ist und wie er charakterisiert werden kann.

Allgemein versteht man unter Prozess

- eine Folge von Aktionen oder
- nach DIN 66201 die Umformung und/oder den Transport von Materie, Energie und Informationen von einem Anfangszustand in einen Endzustand nach genau festgelegten Regeln oder
- eine Reihe von Aktivitäten, die aus einem definierten Input ein definiertes Arbeitserzeugnis erzeugen.

Beispiel: PC-Vertrieb



Geschäftsprozess

„We define a business process as a collection of activities that takes one or more inputs and creates an output that is of value to the customer.“¹⁸

Der Begriff Geschäftsprozess entspricht dem amerikanischen Begriff Business Process und wird vielfach mit dem Terminus Unternehmensprozess gleichgesetzt. Gleichzeitig werden oft alle Prozesse in Unternehmen als Geschäftsprozesse (Buchführung: Geschäftsfall) bezeichnet.

Als Geschäftsprozess werden diejenigen sachlogisch zusammenhängenden und inhaltlich abgeschlossenen Aktivitäten und Funktionen bezeichnet, die der Realisierung der übergeordneten Ziele des Unternehmens dienen und eine Wertschöpfung erbringen. → Ein Geschäftsprozess ist immer auch ein Wertschöpfungsprozess.

Daher wird oft auch der Begriff Wertschöpfungskette synonym für Geschäftsprozess verwendet, bzw. im SAP-Jargon der Begriff Szenario.

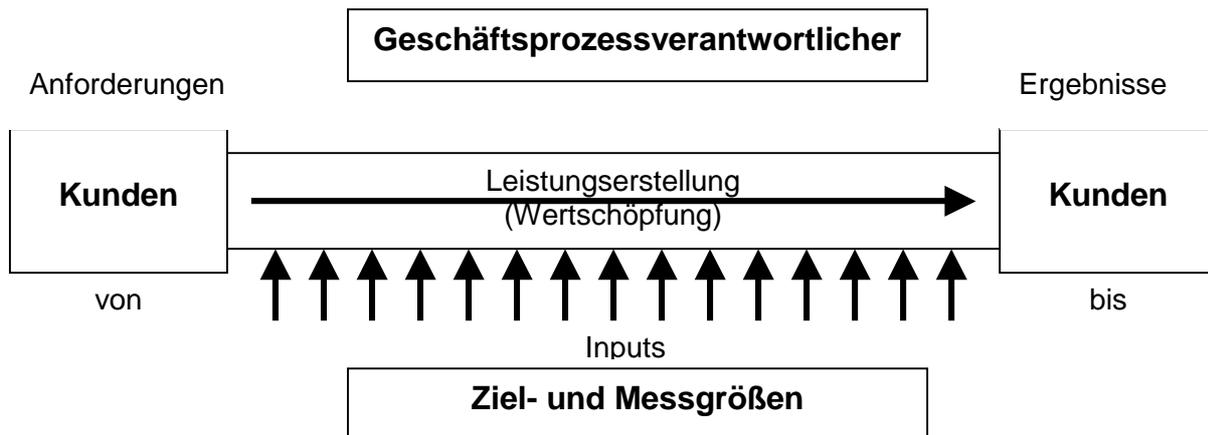
Geschäftsprozesse bestehen aus funktionsüberschreitender Verkettung wertschöpfender Aktivitäten, die von Kunden erwartete Leistungen erzeugen und deren Ereignis strategische Bedeutung für das Unternehmen haben.

Geschäftsprozesse ermöglichen es, die strukturbedingte Zerstückelung der Prozessketten in Funktionsorganisationen zu überwinden und die Aktivitäten eines Unternehmens stärker auf die Erfüllung von Kundenanforderungen auszurichten. Häufig werden Geschäftsprozesse auch als Kernprozesse, Leistungsprozesse, Schlüsselprozesse oder Unternehmensprozesse bezeichnet.

Ein Geschäftsprozess besteht aus folgenden Komponenten:

- Anforderungen der Kunden
- Inputs
- Leistungserstellung (Wertschöpfung)
- Ergebnisse für die Kunden (Kundennutzen)
- Geschäftsprozessverantwortlicher
- Ziel- und Messgrößen zur Steuerung des Geschäftsprozesses

¹⁸ Hammer/Champy (1993), S. 35



Ein wesentliches Charakteristika von Geschäftsprozessen ist es, dass der Geschäftsprozess beim Kunden beginnt und endet.

Beispiele für Kundenleistungen in Geschäftsprozessen sind:

- die Entwicklung neuer Produkte,
- die Bearbeitung von Kundenaufträgen,
- die Beseitigung von Fehlern in ausgelieferten Produkten.

Ziel des Geschäftsprozessmanagements:

- Effektivitätssteigerung (Ziele und Ergebnisse erfüllen die Bedürfnisse und Erwartungen externer Kunden erfüllen und gleichzeitig die Unternehmensziele zu erreichen)
- Effizienzerhöhung (Prozesskosten, -zeiten und -qualität)

Charakteristika zum Geschäftsprozess:

- Ein Geschäftsprozess sollte zielgerichtet sein
- Ein Geschäftsprozess sollte einen Mehrwert schaffen, der abgesetzt werden kann.
- Ein Geschäftsprozess sollte unabhängig vom Aufgabenträger und der Ressourcenzuordnung geplant, dann aber auf die betrieblichen Rahmenbedingungen hin abgestimmt werden.
- Ein Geschäftsprozess umfasst in der Regel mehrere Aufgaben, die miteinander koordiniert und zielgerichtet abgestimmt werden sollen.
- Ein Geschäftsprozess umfasst Aufgaben, die in der Regel von mehreren Personen oder auch Abteilungen bearbeitet werden sollen.
- Gegenstand von Geschäftsprozessen sind das Erbringen von betrieblichen Leistungen, die zur Änderung von Objekten, z.B. Auftrag, Produkt, Bestellung usw., führen.
- Die einzelnen Aufgaben eines Geschäftsprozesses sind häufig vernetzt und interdependent, d.h. das Ende eines Teilschrittes stößt andere Schritte oder sogar Geschäftsprozesse an.
- Geschäftsprozesse haben einen definierten Anfang und ein definiertes Ende.
- Geschäftsprozesse haben einen oder mehrere Orte, wo sie durchgeführt werden

Die Integration von Kunden und Lieferanten in die sie betreffenden Prozesse ist Bestandteil der Geschäftsprozessoptimierung, da damit unternehmensübergreifende Prozesse ermöglicht werden.

Geschäftsprozesse haben immer eine direkte Schnittstelle zum Kunden. Startereignis eines Geschäftsprozesses ist das Feststellen eines Kundenbedarfs, Endereignis die Übergabe des Produkts gegen Entgelt. Ist der Kunde in seinen Bedürfnissen optimal zufrieden gestellt, kann man davon ausgehen, dass auch der Prozess optimal verlaufen ist.

Hierbei ist zu beachten, dass auch innerhalb eines Unternehmens Abteilungen und Stellen untereinander als Kunden und Lieferanten auftreten können (z.B. tritt die Auftragsabwicklung als Kunde des Dienstleisters Rechnungstellung auf).

Im Rahmen der Umstrukturierung und Neuorientierung von Unternehmen bzw. der Ausrichtung aller Leistungsprozesse entlang der Wertschöpfungskette erhält der Begriff Geschäftsprozess folgende Bedeutung:

Orientierungsrahmen und Ausgangspunkt aller betrieblichen Aktivitäten sind die Unternehmensziele.

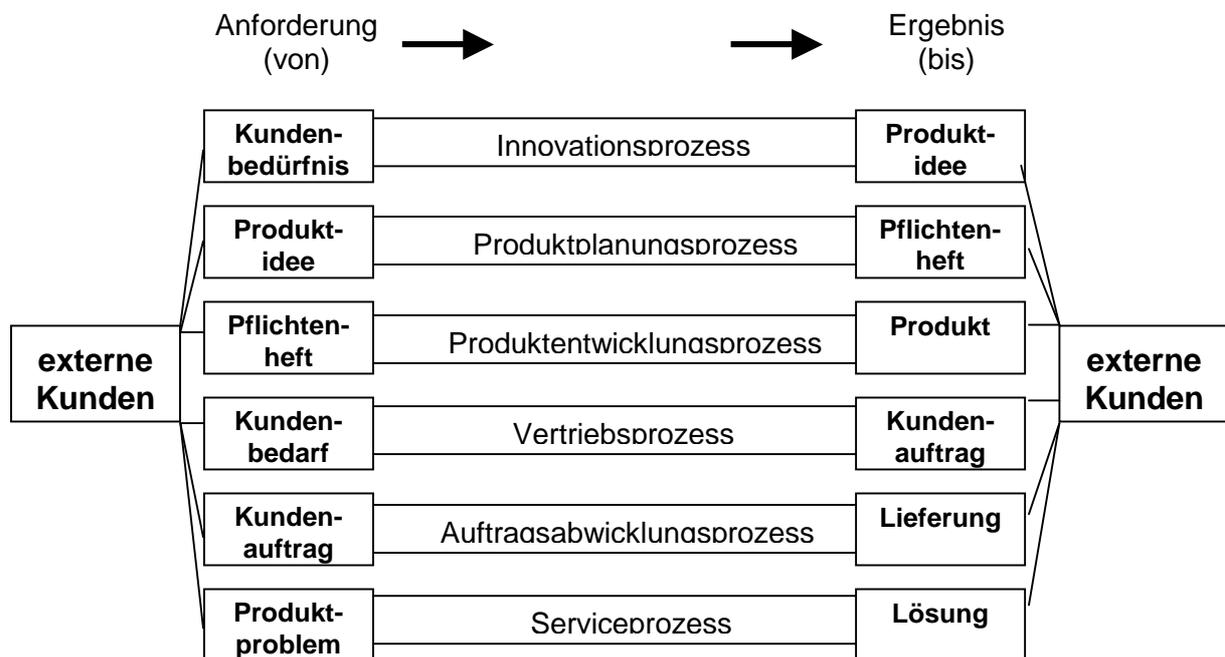
Nochmals zur Abgrenzung Geschäftsprozess - Workflow:

Als Workflow wird ein abgegrenzter und arbeitsteiliger, d.h. ein von mehreren Mitarbeitern getragener Teilprozess eines Geschäftsprozesses bezeichnet, der im Ablauf genau strukturiert ist und deshalb mithilfe von Informationssystemen – teilweise auch automatisiert – zu steuern ist.

4.2 Kundenorientierung als zentrale Linie

Oberstes Ziel eines Unternehmens ist es, Kundenprobleme zu lösen, Kundennutzen zu schaffen und die Kunden zufrieden zu stellen. Trotz der herausragenden Bedeutung werden Kundenbeziehungen und Kundenzufriedenheit in der Praxis oft vernachlässigt.

Geschäftsprozesse stellen Kunden und Kundenbeziehungen in den Mittelpunkt. Über Geschäftsprozesse wird das Denken und Handeln des gesamten Unternehmens auf Kunden ausgerichtet.



Kunden werden in Geschäftsprozessen in zwei Gruppen eingeteilt:

- Externe Kunden und
- Interne Kunden

Externe Kunden sind die potenziellen Abnehmer bzw. Anwender der angebotenen Leistungen. Interne Kunden sind Abnehmer von Teilergebnissen, die sie als Input verwenden und weiter bearbeiten. In einem Geschäftsprozess ist jeder Teilprozess, Prozess- und Arbeitsschritt Kunde des vorhergehenden und zugleich Lieferant des nachfolgenden Teilprozesses, Prozess- und Arbeitsschrittes

4.3 Primäre und sekundäre Prozesse

Die primären Geschäftsprozesse orientieren sich an folgenden Kernleistungen, die für fast alle Unternehmen charakteristisch sind:

- Generierung von Ideen für neue Problemlösungen und Kundenleistungen
 - **Innovationsprozess**
- Identifikation der Kundenanforderungen, -wünsche und -erwartungen
 - **Produktplanungsprozess**
- Entwicklung der Kundenleistungen

- Produktentwicklungsprozess

- Fertigung und Lieferung der Kundenleistungen

- Auftragsabwicklungsprozess

- Vermarktung der Kundenleistungen

- Vertriebsprozess

- Service der Kundenleistungen

- Serviceprozess

Die primären Geschäftsprozesse werden von den sekundären Geschäftsprozessen unterstützt:

- Unternehmensplanung:
Planung und Kontrolle von Geschäftsfeldern, Kernkompetenzen, Erfolgsfaktoren, Wettbewerbsstrategien, Unternehmenszielen
- Personalmanagement:
Planung, Beschaffung, Qualifizierung, Bereitstellung und Betreuung von Personal
- Ressourcenmanagement:
Planung, Beschaffung, Bereitstellung, Instandhaltung und Kontrolle technischer Ressourcen
- Information und Kommunikation:
Planung, Beschaffung, Bereitstellung, Instandhaltung und Kontrolle von IuK-Ressourcen
- Finanzmanagement:
Planung, Beschaffung, Bereitstellung und Kontrolle finanzieller Mittel

SAP bietet Geschäftsprozessmodelle (solution maps) für mehr als 20 Industriesparten an. (www.sap.com)

Am Anfang des Geschäftsprozessmanagements steht die Identifizierung der Geschäftsprozesse, die in der Praxis die größten Probleme bereiten. Die Prozessidentifikation beantwortet die Frage, welche Geschäftsprozesse in einem Unternehmen notwendig sind, um die Kunden bzw. Interessengruppen mit den erwarteten Leistungen zu versorgen

4.4 Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung

4.4.1 Allgemeine Grundsätze

Folgende Grundsätze sollten beachtet werden

Grundsatz der Richtigkeit

Ein Modell ist richtig, wenn es sowohl syntaktisch als auch semantisch korrekt ist. Die syntaktische Richtigkeit bezieht sich auf die Vollständigkeit und Konsistenz gegenüber dem zugrundeliegenden Meta-Modell. Die semantische Richtigkeit eines Modells lässt sich an der Struktur- und Verhaltenstreue des Modells gegenüber dem zugrundeliegenden Objektsystem bemessen.

Grundsatz der Relevanz

Es sollen nur die Ausschnitte des Objektsystems der Realwelt abgebildet werden, die dem Modellierungszweck entsprechen. Im Sinne einer Kosten-Nutzen-Betrachtung sollte ein Modell nicht mehr Informationen als notwendig enthalten.

Grundsatz der Klarheit

Klarheit bedeutet, dass das Modell für den Adressaten verständlich und verwendbar ist.

Grundsatz der Vergleichbarkeit

Modelle, die unter Verwendung einer einheitlichen Rahmenkonzeption und Modellierungssprache erstellt wurden, sind dann vergleichbar, wenn zu ihrer Erstellung eine konventionsgerechte Objektbenennung, dieselben Modellierungskonstrukte sowie äquivalente Detaillierungsgrade verwendet wurden.

Grundsatz des systematischen Aufbaus

Dieser Grundsatz fordert die Integrationsfähigkeit von Modellen, welche in unterschiedlichen Sichten entwickelt wurden. Dazu sollte ein sichtenübergreifendes Meta-Modell wie ARIS bereitgestellt werden.

Grundsatz der Wirtschaftlichkeit

Hier sind die wesentlichen Einflussfaktoren der Erstellungsaufwand des Modells und der Nutzen des Verwendungszweckes sowie der Verwendungsdauer

4.4.2 Sichten und methodenspezifische Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung

Funktionssicht

Grundsatz	Ausprägung für Funktionssicht
Richtigkeit	Namenskonventionen Begriffsbausteine
Relevanz	Zerlegung der Funktionsbausteine in maximal drei stufen Darstellung der unmittelbar mit den Geschäftsprozessen verbundenen Funktionen
Wirtschaftlichkeit	Referenzfunktionsmodelle Tooleinsatz
Klarheit	Anordnung der Funktionen von oben nach unten (entsprechend des Zerlegungskriteriums) und von links nach rechts (entsprechend des Abstraktionsgrads) Begriffsbausteine Kennzeichnung des Zerlegungskriteriums
Vergleichbarkeit	Namenskonventionen Begriffsbausteine
Systematischer Aufbau	Bezug zur Datensicht durch die Funktionsbenennung herstellen gleiche Zerlegung wie in der Prozesssicht Funktionen substantiviert, jedoch im Prozessmodell imperative Aktivbezeichnungen

Datensicht (ERM)

Grundsatz	Ausprägung für Datensicht
Richtigkeit	Auflistung und Definition der verwendeten Konstrukte Namenskonventionen Nutzung der (min,max)-Notation für Kardinalitäten Explizierung der Spezialisierung nach Vollständigkeit und Disjunktheit Begriffsbausteine
Relevanz	siehe allgemeine Grundsätze
Wirtschaftlichkeit	Referenzmodelle Strukturbausteine Tooleinsatz
Klarheit	Anordnung der Informationsobjekte von links nach rechts (entsprechend des Existenzabhängigkeitsgrads) Begriffsbausteine Strukturbausteine

Vergleichbarkeit	Namenskonventionen Begriffsbausteine Strukturbausteine
Systematischer Aufbau	Nutzung der (min,max)-Notation für Kardinalitäten Explizierung der Spezialisierung nach Vollständigkeit und Disjunktheit

Prozesssicht (EPK)

Grundsatz	Ausprägung für Prozesssicht
Richtigkeit	Namenskonventionen Explizierung der verwendeten Informationsobjekte Verbot der Verwendung von Adjunktionen und Disjunktionen nach einem Ereignis Konsistenz der Semantik des Prozessmodells mit dem Daten und Funktionsmodell
Relevanz	Verzicht auf Organisations- und Anwendungssystemsymbbole Explizierung der prozessprägenden Objekte
Wirtschaftlichkeit	Referenzprozessmodelle
Klarheit	Anordnung der Informationsobjekte des Prozesses von oben nach unten Anordnung der Informationsobjekte von links nach rechts in Abhängigkeit von der Durchlaufhäufigkeit Verdeutlichung von Verdichtungen in Prozessmodellen durch die Nutzung semantischer Verfeinerungen Kopplung von Prozessen gleicher Abstraktionsebene durch Prozesswegweiser
Vergleichbarkeit	Namenskonventionen Funktionsklassifikation Strukturbausteine
Systematischer Aufbau	Beachtung der Existenzabhängigkeiten des Datenmodells

4.5 Geschäftsprozessmodellierung mit ARIS

4.5.1 Modellierung von Beschreibungssichten

Leistungssicht

Die Leistungssicht strukturiert alle materiellen und immateriellen Input- und Outputleistungen, die in den Geschäftsprozess eingebracht bzw. in ihm erbracht werden.

Datensicht

Die Datensicht beschreibt die Informationsobjekte und deren Attribute sowie die Beziehungen zwischen den Informationsobjekten.

Funktionssicht

Die Vorgänge, die Leistungen transformieren, und die zwischen ihnen bestehenden statischen Beziehungen werden in der Funktionssicht beschrieben. Die Begriffe Funktion, Vorgang und Tätigkeit werden hierbei synonym verwendet.

Steuerungssicht

Diese Sicht stellt die Verbindungen zwischen den Sichten dar. Die Aufnahme dieser Beziehungen in einer eigenen Sicht ermöglicht es, alle Beziehungen systematisch und redundanzfrei zu erfassen.

Organisationssicht

Die Organisationselemente und deren Beziehungen bilden die Aufbauorganisation und werden in der Organisationssicht beschrieben. Neben den menschlichen Ressourcen werden auch Betriebsmittel und Computerhardware dieser Sicht zugeordnet

Über den Modellassistent wird die Methode ausgewählt, um den Modelltyp der entsprechenden Sicht auszuwählen.

